



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

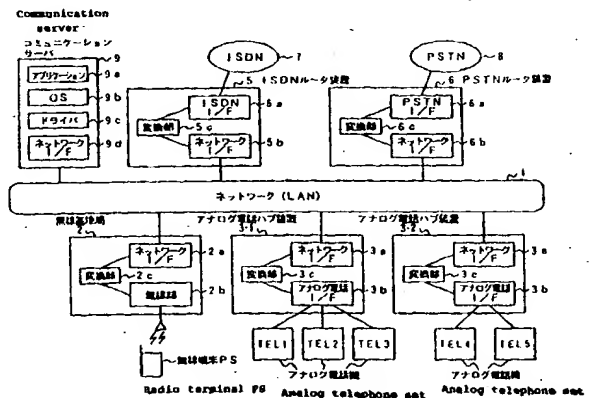
(51) 国際特許分類6 H04L 12/28, 12/54, H04M 3/00, 11/00, H04Q 3/58, G06F 13/00		A1	(11) 国際公開番号 WO98/58475
		(43) 国際公開日 1998年12月23日(23.12.98)	
(21) 国際出願番号 PCT/JP98/02651		(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 東芝(KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA)[JP/J] 〒210-8572 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地 Kanagawa, (JP)	
(22) 国際出願日 1998年6月16日(16.06.98)		(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 吉原勝徳(YOSHIHARA, Katsunori)[JP/J] 〒184-0003 東京都小金井市緑町2-5-29 (51) Tokyo, (JP) 村井俊雄(MURAI, Toshio)[JP/J] 〒272-0033 千葉県市川市市川南1-1-8-807 Chiba, (JP) 佐藤修一(SATO, Shuichi)[JP/J] 〒229-0003 神奈川県相模原市東淵野辺3-13-9 ドエルシャンボール201 Kanagawa, (JP) 榎本晋一(KASHIMOTO, Shinichi)[JP/J] 〒198-0024 東京都青梅市新町9丁目2031-1 クレアーレ東芝青梅B-747 Tokyo, (JP)	
(30) 優先権データ 特願平9/161722 1997年6月18日(18.06.97) JP 特願平9/324293 1997年11月26日(26.11.97) JP		(74) 代理人 弁理士 鈴江武彦, 外(SUZUYE, Takehiko et al.) 〒100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外國特許法律事務所 Tokyo, (JP)	
		(81) 指定国 CA, CN, JP, US, 欧州特許 (DE, FR, GB).	
		添付公開書類 国際調査報告書	

(54)Title: MULTIMEDIA INFORMATION COMMUNICATION SYSTEM

(54)発明の名称 マルチメディア情報通信システム

(57) Abstract

A multimedia information communication system provided with first and second communication terminals which transmit and receive information data in accordance with a common first communication protocol or first and second communication protocols which are different from each other, a first communication network which transmits information data in accordance with a third communication protocol which is different from the first and second communication protocols, and first and second communication interfaces which respectively connect the first and second communication terminals to the first communication network. The first communication interface is provided with a first means for converting information data in accordance with the first and third communication protocols between the first communication terminal and the first communication network, while the second communication interface is provided with a second means for converting information data in accordance with the second and third communication protocols between the second communication terminal and the first communication network.



- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1 ... Network (LAN)         | 5b ... Network I/F           |
| 2 ... Radio base station    | 5c ... Converting section    |
| 3 ... ISDN router           | 6b ... Network I/F           |
| 4 ... PSTN router           | 6c ... Converting section    |
| 2a ... Network I/F          | 9a ... Application           |
| 2b ... radio section        | 9c ... Driver                |
| 2c ... Converting section   | 9d ... Network I/F           |
| 3a ... Network I/F          | 3-1 ... Analog telephone hub |
| 3b ... Analog telephone I/F | 3-2 ... Analog telephone hub |
| 3c ... Converting section   |                              |

(57)要約

マルチメディア情報通信システムは、共通の第1の通信プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置とを具備し、前記第1の通信インタフェース装置は、前記第1の通信端末装置と前記第1の通信ネットワークとの間で前記第1と前記第3の通信プロトコルに応じた情報データの変換を行う第1の変換手段を備え、前記第2の通信インタフェース装置は、前記第2の通信端末装置と前記第1の通信ネットワークとの間で前記第2と前記第3の通信プロトコルに応じた情報データの変換を行うための第2の変換手段を備えた。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AL	アルバニア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SI	スロヴェニア
AM	アルメニア	FR	フランス	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AT	オーストリア	GA	ガボン	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
AU	オーストラリア	GB	英国	LT	リトアニア	SN	セネガル
AZ	アゼルバイジャン	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BG	ブルガリア	GW	ギニア・ビサウ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
BR	ブラジル	HR	クロアチア	ML	マリ	UA	ウクライナ
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UG	ウガンダ
CA	カナダ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	US	米国
CF	中央アフリカ	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UZ	ウズベキスタン
CG	コンゴ	IL	イスラエル	MX	メキシコ	VN	ヴェトナム
CH	スイス	IN	インド	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラビア
CI	コートジボアール	IS	アイスランド	NL	オランダ	ZW	ジンバブエ
CM	カメルーン	IT	イタリア	NO	ノルウェー		
CN	中国	JP	日本	NZ	ニュージーランド		
CU	キューバ	KE	ケニア	PL	ポーランド		
CY	キプロス	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
CZ	チェコ	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
DE	ドイツ	KR	韓国	RU	ロシア		
DK	デンマーク	KZ	カザフスタン	SD	スーダン		
EE	エストニア	LC	セントルシア	SE	スウェーデン		
ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール		

## 明 細 書

## マルチメディア情報通信システム

## 技術分野

- 本発明は、例えばLAN (Local Area Network) を中核として複数種のメディア端末を収容するためのマルチメディア情報通信システムに関する。

## 背景技術

- 従来の構内ネットワークシステムには、例えば電話機等の音声通信端末をPBX (Private Branch Exchange) に内線端末として収容し、これらの内線端末と公衆網などの外部通信網との間及び内線端末相互間をPBXにより交換接続して通話を可能にするものや、パーソナル・コンピュータ等のデータ端末をLAN (Local Area Network) に接続し、このLANを介してパーソナル・コンピュータ間で電子メールやデータの伝送を行うものがある。また、PBXを用いた音声通信系とLANを用いたデータ通信系とをゲートウェイを用いることで連携させるシステムも提唱されている。

- ところが、このような従来の構内ネットワークシステムでは、音声通信系とデータ通信系とで別々の通信インフラを敷設する必要がある。また、音声通信系はPBXによる集中制御型であるためシステムダウンを生じやすく、これを回避するためにはPBXを二重化する必要がある。このため、システムの構成が大がかりなものになるとともに、ユーザの投資負担が大きくなるという問題点を有していた。さらに、端末の増設や接続変更等を行う場合には保守作業員による工注設定等が必要だったり、PBXによる音声通信系とLANによるデータ通信系とで保守・管理形態が異なることから、保守・管理が複雑で費用がかさむという問題点もあった。

- また、音声通信系とデータ通信系とを連携させるにはゲートウェイを設置しなければならないため、システムの構成がさらに大がかりで高価なものになるという問題点があった。

## 発明の開示

本発明の目的は、複数種の通信を一系統の通信インフラでかつPBXやゲートウェイなどの大型の設備機器を設置することなく実現できるようにし、これによ

り構成が簡単で保守・管理を容易にでき、安価で信頼性の高いマルチメディア情報通信システムを提供することにある。

本発明に係わる第1のマルチメディア情報通信システムは、共通の第1の通信プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置とを具備し、前記第1の通信インタフェース装置は、前記第1の通信端末装置と前記第1の通信ネットワークとの間で前記第1と前記第3の通信プロトコルに応じた情報データの变换を行う第1の变换手段を備え、前記第2の通信インタフェース装置は、前記第2の通信端末装置と前記第1の通信ネットワークとの間で前記第2と前記第3の通信プロトコルに応じた情報データの变换を行うための第2の变换手段を備えた。

15 本発明に係わる第1のマルチメディア情報通信システムの好ましい実施態様は以下の通りである。

(1) 少なくとも前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置をさらに備え、前記第3の通信インタフェース装置は、前記第2の通信ネットワークと前記第1の通信ネットワークとの間で前記第3と前記第4の通信プロトコルの相違に応じた情報データの变换を行うための第3の变换手段を備えた。

(2) (1)において、前記第1、第2及び第3の变换手段の少なくとも一つは、情報データの種別に対応して設けられた複数のデータ変換手段と、入力された情報データの種別を判定するためのデータ種別判定手段と、このデータ種別判定手段の判定結果に応じて前記複数のデータ変換手段を選択的に起動して前記情報データの变换を行わせる選択手段とを備えた。

本発明に係わる第2のマルチメディア情報通信システムは、共通の第1の通信プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データ



- の送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、前記
- 5 第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置とを具備し、前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、自装置に收容される通信端末装置から他の通信インタフェース装置に收容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の
- 10 通信端末装置に割り当てられた第1の識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1の通信ネットワークに接続されたすべての通信インタフェース装置に向け同報送信する問い合わせ手段と、前記第1の通信ネットワークを経由して問い合わせ信号が到来した場合に、当該問い合わせ信号に含まれる第1の識別情報に対応する通信端末装置が自装置に收容されているか否かを判定する判定手段と、前記判定
- 15 手段により收容されていると判定された場合に、前記第1の通信ネットワーク上で自装置に割り当てられた第2の識別情報を含む応答信号を前記第1の通信ネットワークを介して発信元の通信インタフェース装置へ返送する応答信号送信手段と、前記応答信号が返送された場合に、この応答信号に含まれる第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自装置と着信先の通信インタフェー
- 20 ス装置との間に通信リンクを形成する処理を行う第1の通信リンク形成手段とを備えた。

本発明に係わる第2のマルチメディア情報通信システムの好ましい実施態様は以下の通りである。

- (1) 前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、前記応答信号が返送
- 25 された場合に、当該応答信号に含まれる第2の識別情報を相手先の通信端末装置に対応する第1の識別情報とともに相互に対応付けて記憶する識別情報記憶手段と、自装置に收容される通信端末装置から他の通信インタフェース装置に收容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置を收容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を前記識別

情報記憶手段から取得する第1の取得手段と、前記第1の取得手段により着信先の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得できた場合に、この第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自己の通信インタフェース装置と着信先の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを形成する処理を行う第2の通信リンク形成手段とを備えた。

(2) (1)において、前記識別情報記憶手段は、自己の通信インタフェース装置が前記問い合わせにより取得した第1及び第2の識別情報と、他の通信インタフェース装置が前記問い合わせにより取得した第1及び第2の識別情報とをそれぞれ記憶する。

(3) 前記第1の通信ネットワークに接続され、前記第1及び第2の通信インタフェース装置が前記問い合わせによりそれぞれ取得した前記第1及び第2の識別情報を集約して記憶する機能を備えたサーバ装置をさらに備え、前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、自装置に收容される通信端末装置から他の通信インタフェース装置に收容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置を收容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を前記サーバ装置から取得する第2の取得手段と、この第2の取得手段により着信先の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得できた場合に、当該第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自己の通信インタフェース装置と着信先の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを形成する処理を行う第3の通信リンク形成手段とを備えた。

(4) 前記第3の通信インタフェース装置は、前記第1及び第2の通信インタフェース装置が前記問い合わせによりそれぞれ取得した前記第1及び第2の識別情報を集約して記憶する識別情報記憶手段を備え、前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、自装置に收容される通信端末装置から他の通信インタフェース装置に收容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置を收容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を前記第3の通信インタフェース装置の識別情報記憶手段から取得する第3の取得手段と、この第3の取得手段により着信先の通信インタフェース装置に

割り当てられた第2の識別情報を取得できた場合に、当該第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自己の通信インタフェース装置と着信先の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを形成する処理を行う第4の通信リンク形成手段とを備えた。

- 5 (5) 前記第1の通信ネットワークに接続され、前記第1及び第2の通信インタフェース装置が前記問い合わせによりそれぞれ取得した前記第1及び第2の識別情報を集約して記憶する機能を備えたサーバ装置をさらに備え、前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、前記問い合わせ信号に対する応答信号が返送された場合に、当該応答信号に含まれる第2の識別情報を着信先の通信端末装置に割り当てられた第1の識別情報とともに相互に対応付けて記憶する識別情報記憶手段と、自装置に收容される通信端末装置から他の通信インタフェース装置に收容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置を收容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を、
- 10 先ず自装置の前記識別情報記憶手段から検索する第1の検索手段と、この第1の検索手段により前記第2の識別情報を検索できなかった場合に、当該第2の識別情報を前記サーバ装置から検索する第2の検索手段と、この第2の検索手段により前記第2の識別情報を検索できなかった場合に、前記着信先の通信端末装置に対応する第1の識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1の通信ネットワークに接続されたすべての通信インタフェース装置に向け同報送信し、その応答信号をもとに前記着信先の通信端末装置を收容する通信インタフェース装置に割り当て
- 20 られた第2の識別情報を取得する第3の検索手段と、前記第1、第2及び第3の検索手段のいずれかにより前記着信先の通信端末装置を收容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得できた場合に、当該第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自己の通信インタフェース装置と着信先の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを形成する処理を行う第5の通信リンク形成手段とを備えた。
- 25

本発明に係わる第3のマルチメディア情報通信システムは、共通の第1の通信プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、前記第1及び第2の通信プロト

- コルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置とを具備し、前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、自装置に收容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置に対応する識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1の通信ネットワークへ送信する問い合わせ信号送信手段を備え、前記第3の通信インタフェース装置は、前記問い合わせ信号を受信し、この問い合わせ信号に含まれる識別情報を基に、着信先の通信端末装置が前記第1又は第2の通信インタフェース装置に收容されるシステム内部の通信端末装置であるか、あるいは前記第2の通信ネットワークに接続されるシステム外部の通信端末装置であるかを判定するための着信先判定手段と、この着信先判定手段の判定結果に応じて、発信元の通信端末装置を收容する第1又は第2の通信インタフェース装置と着信先の通信端末装置を收容する第1又は第2の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを前記第1の通信ネットワーク上に形成せしめる第1の処理と、発信元の通信端末装置を收容する第1又は第2の通信インタフェース装置と第2の通信ネットワークに接続される着信先の通信端末装置との間に通信リンクを形成させる第2の制御とを選択的に行う通信リンク形成手段とを備えた。

本発明に係わる第3のマルチメディア情報通信システムにおいて、更にサーバ装置を備え、前記サーバ装置に、第3の通信インタフェース装置に備えた着信先判定手段、通信リンク形成手段を備えても良い。

- 25 本発明に係わる第3のマルチメディア情報通信システムの好ましい実施態様は以下の通りである。

(1) 前記通信リンク形成手段は、第1の制御として、着信先の通信端末装置を收容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を含む応答信号を問い合わせ元の通信インタフェース装置に返送して、発信元の通信端末

装置を収容する通信インタフェース装置と着信先の通信端末装置を収容する通信  
インタフェース装置との間を接続する通信リンクを第1の通信ネットワーク上に  
形成させる制御を行い、第2の制御として、第3の通信インタフェース装置に割  
り当てられた第2の識別情報を含む応答信号を問い合わせ元の通信インタフェ  
5 ス装置に返送して、発信元の通信インタフェース装置と第3の通信インタフェ  
ース装置との間を接続する内部通信リンクを第1の通信ネットワーク上に形成させ  
るとともに、前記第2の通信ネットワークに対し呼接続を要求して着信先の外部  
通信端末装置と第3の通信インタフェース装置との間に外部通信リンクを形成さ  
せ、これら内部通信リンクと外部通信リンクとの間を相互に接続させる処理を行  
10 う。

(2) 前記着信先判定手段は、前記第1及び第2の通信インタフェース装置  
に割り当てられた第1の識別情報と、これらの通信インタフェース装置に収容さ  
れた各通信端末装置の第1の識別情報とを相互に対応付けて予め記憶した識別情  
報記憶手段を備え、受信した問い合わせ信号に含まれる着信先の第1の識別情報  
15 が前記識別情報記憶手段に記憶されているか否かを調べることで、着信先の通信  
端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信  
端末装置であるかを判定する。

(3) (2)において、前記着信先判定手段は、前記第1及び第2の通信イ  
ンタフェース装置に割り当てられた第1の識別情報と、これらの通信インタフェ  
ース装置に収容された各通信端末装置の第1の識別情報とを相互に対応付けて予  
め記憶した識別情報記憶手段を備え、受信した問い合わせ信号に含まれる着信  
20 先の第1の識別情報が前記識別情報記憶手段に記憶されているか否かを調べるこ  
とで、着信先の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシ  
ステム外部の通信端末装置であるかを判定する。

(4) 前記着信先判定手段は、受信した問い合わせ信号に第2の通信ネット  
ワークへの発信であるか否かを表す情報が含まれている場合に、この情報を基に  
着信先の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステ  
ム外部の通信端末装置であるかを判定する。

本発明に係わる第4のマルチメディア情報通信システムは、共通の第1の通信

- 5      プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置とを具備し、前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、自装置に收容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての
- 10    発信要求が発生した場合に、この着信先となる通信端末装置が前記第1又は第2の通信インタフェース装置に收容されるシステム内部の通信端末装置であるか、あるいは前記第2の通信ネットワークに接続されるシステム外部の通信端末装置であるかを判定するための着信先判定手段と、この着信先判定手段の判定結果に応じて、自己の通信インタフェース装置と前記着信先の通信端末装置を收容する
- 15    通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを中核通信インタフェース上に形成させるための第1の制御と、自己の通信インタフェース装置と第2の通信ネットワークに接続される着信先の通信端末装置との間を接続する通信リンクを形成させるための第2の制御とを選択的に行う通信リンク形成手段とを備えた。
- 20    本発明に係わる第4のマルチメディア情報通信システムの好ましい実施態様は以下の通りである。

- 25    (1) 前記着信先判定手段は、自己の通信インタフェース装置に收容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、この着信先となる通信端末装置に対応する識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1の通信ネットワークに接続されたすべての通信インタフェース装置に向け同報送信する問い合わせ手段と、前記問い合わせ信号の送信後に、第1の通信ネットワークに接続された通信インタフェース装置のいずれかから前記着信先の他の通信端末装置が收容されている旨の応答信号が返送されるか否かを監視することで、前記着信先の他の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する判定手段とを備えた。

(2) (1)において、前記着信先判定手段は、前記応答信号が返送された場合に、当該応答信号に含まれる返送元の通信インタフェース装置に対応する第2の識別情報を着信先の通信端末装置に対応する第1の識別情報とともに相互に対応付けて記憶する識別情報記憶手段と、自己の通信インタフェース装置に収容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、この着信先となる通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を前記識別情報記憶手段から検索し、その有無により前記着信先の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する判定手段とを備えた。

(3) 前記着信先判定手段は、発信元の通信端末装置から送られた発信要求に第2の通信ネットワークへの発信であるか否かを表す情報が含まれている場合に、この情報を基に着信先の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する。

本発明に係わる第5のマルチメディア情報通信システムは、共通の第1の通信  
15 プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、前記  
20 第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置とを具備し、前記第3の通信インタフェース装置は、前記第2の通信ネットワークを介して外部の通信端末装置から着信信号が到来した場合に、この着信信号に含まれる着信先を表す情報を基に、前記第1  
25 又は第2の通信インタフェース装置に収容される着信先の通信端末装置に対応する第1の識別情報を取得する第1の識別情報取得手段と、この第1の識別情報変換手段により取得された第1の識別情報を基に、着信先の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得する第2の識別情報取得手段と、この第2の識別情報取得手段により取得され

た第2の識別情報を基に、第3の通信インタフェース装置と着信先の通信端末装置が収容された第1又は第2の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを第1の通信ネットワーク上に形成する通信リンク形成手段とを具備した。

本発明に係わる第5のマルチメディア情報通信システムの好ましい実施態様は

5 以下の通りである。

(1) 前記第1の識別情報取得手段は、外部の通信端末装置から到来した着信信号に着信先の通信端末装置に対応する識別情報及び通信種別の少なくとも1つが含まれている場合に、この識別情報及び通信種別の少なくとも1つを基に着信先の通信端末装置を決定し、当該通信端末装置に割り当てられた第1の識別情報

10

(2) 前記第1の識別情報取得手段は、外部の通信端末装置から到来した着信信号に発信元の通信端末装置の識別情報が含まれている場合に、この発信元の通信端末装置の識別情報を基に着信先の通信端末装置を決定し、当該通信端末装置に割り当てられた第1の識別情報を取得する。

15 本発明に係わる第1～第5のマルチメディア情報通信システムにおける好ましい実施態様は以下の通りである。

(1) 前記第1及び第2の通信インターフェース装置が、それぞれ、前記第1の通信ネットワークとの通信を行う通信インターフェース手段と、前記通信インターフェース手段によって前記第1の通信ネットワークから得られた情報を復号化し又は前記第1の通信ネットワークに送出する情報を符号化するコーデック手段と、前記各第1及び第2の通信端末装置からのPB信号をデコードするPB

20

レシーバと、前記各第1及び第2の通信端末装置に対するコールプログレストーンを生成するトーン生成手段とを備えた。

(2) (1)において、前記第1及び第2の通信インターフェース装置が、  
25 更に、複数の前記通信インターフェース手段を前記第1の通信ネットワークに接続する手段を備えた。

(3) 前記第1及び第2の通信インターフェース装置が、それぞれ、前記第1の通信ネットワークとの通信を行う通信インターフェース手段と、前記通信インターフェース手段によって前記第1の通信ネットワークから得られた情報を復



号化し又は前記第1の通信ネットワークに送出する情報を符号化するコーデック手段と、前記各第1及び第2の通信端末装置からのPB信号をデコードするPBレシーバと、無線局との情報通信を行うための無線手段を備えた。

- (4) 前記第3の通信インターフェース装置が、前記第1の通信ネットワークとの通信を行う第1の通信インターフェース手段と、前記通信インターフェース手段によって前記第1の通信ネットワークから得られた情報又は前記第2の通信ネットワークから得られた情報を復号化し或いは前記第1の通信ネットワーク又は前記第2の通信ネットワークに送出する情報を符号化するコーデック手段と、前記第2の通信ネットワークからのPB信号をデコードするPBレシーバと、前記第2の通信ネットワークとの通信を行う第2の通信インターフェース手段とを備えた。

- (5) 前記第3の通信インターフェース装置が、前記第1の通信ネットワークとの通信を行う第1の通信インターフェース手段と、前記通信インターフェース手段によって前記第1の通信ネットワークから得られた情報を復号化し又は前記第1の通信ネットワークに送出する情報を符号化するコーデック手段と、前記第2の通信ネットワークとの通信を行う第2の通信インターフェース手段とを備えた。

- 本発明に係わる第6のマルチメディア情報通信システムは、通信端末に接続され、該通信端末固有の第1の通信プロトコルをそれ以外の第2の通信プロトコルに変換し、およびその逆変換を行うプロトコル変換手段を有する複数のインターフェース装置と、前記インターフェース装置を相互に接続し、前記第2の通信プロトコルで信号を伝送するネットワークと、前記複数の端末装置間の通信を制御する通信接続制御部とを具備し、前記通信接続制御部は、少なくとも1つの前記インターフェース装置に設けられる。
- 25 本発明に係わる第6のマルチメディア情報通信システムにおける好ましい実施態様は以下の通りである。

- (1) 前記ネットワークに接続され、電話機能を有するコンピュータをさらに具備し、前記通信接続制御部は、少なくとも1つの前記インターフェース装置、

コンピュータに設けられる。

(2) 前記ネットワークに接続され、前記通信接続制御部を有するサーバをさらに具備する。

5 (3) 前記インターフェース装置は、通信開始の際に、通信を開始しようとするインターフェース装置に関する発信側情報と、通信を行いたい相手インターフェース装置に関する着信側情報と、通信を行う通信手段に関する通信条件情報を、いずれかの通信接続制御部に送信する。

10 (4) (3)において、前記通信接続制御部は、送信されてきた発信側情報、着信側情報、通信条件情報に基づいてネットワーク上のデータベース、あるいは前記インターフェース装置から詳細な発信側情報、着信側情報、通信条件情報を取得し、取得した情報、および通信を行う時点でのネットワークの状態に関する情報に基づいて、適切な通信接続制御部を選択し、該通信接続制御部に関する情報を発信側インターフェース装置、および着信側インターフェース装置に送信する。

15 (5) (4)において、前記各インターフェース装置は、前記発信側インターフェース装置から着信側インターフェース装置への通信状態を監視する手段をさらに具備する。

(6) (3)において、前記発信側情報は、電話番号、ネットワーク番号、ログイン名を含み、前記通信条件情報は音声通信、画像通信、データ通信を含む。

20 (7) (3)において、前記着信側情報は、電話番号、ネットワーク番号、ログイン名、通信に必要とされるグループ情報を含む。

(8) 前記通信接続制御部は、インターフェース装置間の通信開始後でも、発信側インターフェース装置、または着信側インターフェース装置からの要求、あるいはネットワークの状態の変化に応じて着信側インターフェース装置を変更  
25 する手段をさらに具備する。

(9) インターフェース装置間の通信開始後でも、発信側インターフェース装置、または着信側インターフェース装置からの要求、あるいはネットワークの状態の変化に応じて通信接続制御部を変更する手段をさらに具備する。

(10) インターフェース装置間の通信開始後でも、発信側インターフェー

ス装置、または着信側インターフェース装置からの要求、あるいはネットワークの状態の変化に応じて通信接続形態を変更する手段をさらに具備する。

- (11) 発信側インターフェース装置と着信側インターフェース装置とは別の第3のインターフェース装置が、発信側インターフェース装置と着信側インターフェース装置との情報をいずれかの通信接続制御部に送り、発信側インターフェース装置と着信側インターフェース装置とを順次呼び出し、相互に接続し通信を行なわせる。

- (12) 着信側インターフェース装置が着信応答できない場合、第3のインターフェース装置が代理応答し、通信される情報を蓄積し、該着信側インターフェース装置の着信時に蓄積情報を転送する。

- (13) 電子メールのテキストを音声に変換する手段をさらに具備し、発信側インターフェース装置からの要求により、発信側インターフェース装置宛ての電子メールの音声を発信側インターフェース装置へ送信する。

- (14) 前記ネットワークはIEEE802インターフェースに従ったプロトコルで信号を伝送する。

- (15) 前記ネットワークはIEEE1394インターフェースに従ったプロトコルで信号を伝送する。

- 本発明によれば、例えば音声通信端末から送信された音声信号も、またパーソナル・コンピュータなどのデータ端末から送信されたデータも、それぞれ通信インターフェース装置とともに第1の通信ネットワークの通信プロトコルに対応した同一のデータ形態に変換されたのち第1の通信ネットワークに送出される。また、第1の通信ネットワーク上を転送したデータは、着信先の通信インターフェース装置で音声通信端末やデータ端末の通信プロトコルに対応するデータ形態に変換された後に端末装置に送られる。このため、複数種の通信が第1の通信ネットワークという一つのインフラを使用するだけで実現できる。

しかも、各端末装置のデータ変換は端末装置に対応する通信インターフェース装置でそれぞれ分散して行われ、かつ各通信インターフェース装置はいずれも例えば端末装置側の1種類の通信プロトコルと第1の通信ネットワーク側の唯1種類の通信プロトコルとの間のデータ変換機能さえ持てばよく、複数種の通信プロトコ

ル対複数種の通信プロトコルに対応したデータ変換機能をすべて持つ必要がない。このため、二重化されたPBXやゲートウェイ等の集中処理用の大掛かりな通信設備を設ける必要がなく、簡単な機能を有する複数の通信インタフェース装置を用意するだけでシステムを実現できるので、システム構成の単純化及び大幅なコストダウンを図ることができる。

また、端末装置の増設や接続変更についても、任意の端末装置を通信インタフェース装置を介して第1の通信ネットワークに接続したのち簡単なセットアップを行うだけでよく、複雑な工注設定等は必要ない。このため、拡張性が高く、かつ保守・管理性の優れたシステムを提供することができる。

- 10 上記のように本発明によれば、複数種の通信を一系統の通信インフラでかつPBXやゲートウェイなどの大型の設備機器を設置することなく実現することができ、これにより構成が簡単で保守・管理を容易にすることができ、安価で信頼性の高いマルチメディア情報通信システムを提供することができる。

#### 図面の簡単な説明

- 15 図1は、本発明に係わるマルチメディア情報通信システムの一実施形態を示す概略構成図、

図2は、ビジネス電話機及びパーソナル・コンピュータをさらに接続可能としたシステムの機能構成を示すブロック図、

図3は、無線基地局2の機能構成を示すブロック図、

- 20 図4は、アナログ電話ハブ装置3-1、3-2の機能構成を示すブロック図、

図5は、ビジネス電話ハブ装置4の機能構成を示すブロック図、

図6は、ISDNルータ装置5の機能構成を示すブロック図、

図7は、PSTNルータ装置6の機能構成を示すブロック図、

- 25 図8は、無線端末PSとアナログ電話機TEL1との間で内線通話を行う場合のシーケンス図、

図9は、アナログ電話機どうしで内線通話を行う場合の第1の例を示すシーケンス図、

図10は、アナログ電話機どうしで内線通話を行う場合の第2の例を示すシーケンス図、

図 1 1 は、アナログ電話機どうして内線通話を行う場合の第 3 の例を示すシーケンス図、

図 1 2 は、IP アドレスの問い合わせをルータ装置 5 に対し行うことで内線端末間の接続を行う場合の動作シーケンス図、

- 5 図 1 3 は、アナログ電話機とパーソナル・コンピュータとの間で内線間の音声通信を行う場合のシーケンス図、

図 1 4 は、パーソナル・コンピュータどうして内線間の音声通信を行う場合のシーケンス図、

- 10 図 1 5 は、パーソナル・コンピュータどうして内線間のデータ通信を行う場合のシーケンス図、

図 1 6 は、外線データ端末と内線のアナログ電話機との間で音声通信を行う場合の第 1 の例を示すシーケンス図、

図 1 7 は、外線データ端末と内線のアナログ電話機との間で音声通信を行う場合の第 2 の例を示すシーケンス図、

- 15 図 1 8 は、外線データ端末と内線データ端末との間でデータ通信を行う場合のシーケンス図、

図 1 9 は、アナログ電話機と外部電話機との間で音声通信を行う場合のシーケンス図、

- 20 図 2 0 は、内線のアナログ電話機と外部電話機との間で音声通信を行う場合の一例を示すシーケンス図、

図 2 1 は、内線のアナログ電話機と外部電話機との間で音声通信を行う場合の他の例を示すシーケンス図、

図 2 2 は、内線のアナログ電話機が外線データ端末との間で音声通信を行う場合のシーケンス図、

- 25 図 2 3 は、内線データ端末と外線データ端末との間でデータ通信を行う場合のシーケンス図、

図 2 4 は、システム内の各装置に対する DN あるいは IP アドレスの割当て例を示す図、

図 2 5 は、内線端末から外線発信する際に、ルータ装置が自己のデータベース

を基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図 26 は、ルータ装置に設けられる IP アドレス検索用データベースの構成例を示す図、

図 27 は、内線端末から外線発信する際に、ルータ装置が特番を基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図 28 は、内線端末から外線発信する際に、コンテンツ・サーバが自己のデータベースを基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図 29 は、コンテンツ・サーバに設けられる IP アドレス検索用データベースの構成例を示す図、

図 30 は、内線端末から外線発信する際に、コンテンツ・サーバが特番を基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図 31 は、内線端末から外線発信する際に、ハブ装置が自己のデータベースを基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図 32 は、ハブ装置に設けられる IP アドレス検索用データベースの構成例を示す図、

図 33 は、内線端末から外線発信する際に、ハブ装置が特番を基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図 34 は、外線からの着信時に、受信サブアドレスを基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図 35 は、ルータ装置に設けられるサブアドレスデータベースの構成例を示す図、

図 36 は、外線からの着信時に、受信サブアドレスにより表される通信種別を基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図 37 は、ルータ装置に設けられる通信種別データベースの構成例を示す図、

図 38 は、外線からの着信時に、発信元 DN を基に着信先を判定する場合の動作を示すシーケンス図、

図 39 は、ルータ装置に設けられる発信者データベースの構成例を示す図、

図 40 は、本発明のハブ装置の一実施形態を示すブロック図、

図 41 は、図 40 のハブ装置の第 1 の変形例を示すブロック図、

図42は、図40のハブ装置の第2の変形例を示すブロック図、

図43は、本発明のISDNルータ装置の一実施形態を示すブロック図、

図44は、本発明の公衆網ルータ装置の一実施形態を示すブロック図、

図45は、本発明の無線ハブ装置の一実施形態を示すブロック図、

- 5 図46は本発明に係わるマルチメディア情報通信システムの第2の実施例を示す概略構成図、

図47は図46のインターフェース装置の詳細な構成を示すブロック図、

図48は第2実施例の通信手順を示す図、

図49は第2実施例でボイスメールを実現するための構成を示す図、

- 10 図50は第2実施例でメール読上げ機能を実現するための構成を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

図1は、本発明に係わるマルチメディア情報通信システムの一実施形態を示す概略構成図である。

- 15 図1において、LAN1はこのシステムの中核なし、例えば100Mbitあるいは1Gbitの伝送容量を持つイーサネット(Ethernet)により構成される。

- このLAN1には、内線接続用の通信インタフェース装置として、無線基地局2及び複数のアナログ電話ハブ装置3-1、3-2がそれぞれ接続してある。無線基地局2は例えばPHS(Personal Handyphone System)の基地局の機能を備えたもので、この無線基地局2には無線チャネルを介して無線端末PSが接続される。アナログ電話ハブ装置3-1、3-2にはそれぞれ複数のアナログ電話機TEL1~TEL5が接続される。上記無線端末PS及びアナログ電話機TEL1~TEL5はいずれも内線端末として使用される。
- 20

- また上記LAN1には、外線接続用の通信インタフェース装置として、ISDNルータ装置5及びPSTNルータ装置6がそれぞれ接続してある。ISDNルータ装置5は、上記LAN1をISDN7に接続する。PSTNルータ装置6は、上記LAN1をPSTN8に接続する。
- 25

さらに上記LAN1にはコミュニケーション・サーバ9が接続してある。このコミュニケーション・サーバ9は、LAN1との間のインタフェースを行うネットワーク・インタフェース(I/F)9dと、図示しないハードディスク装置等

- を駆動するドライバ 9 c と、OS (Operating System) 9 b と、アプリケーション・プログラム 9 a とを備えている。そして、上記各通信インタフェース装置 2 ～ 6 とこれに接続される内線端末の各アドレス情報をデータベースに蓄積し、通信インタフェース装置 2 ～ 6 からアドレスの問い合わせがあった場合に、上記
- 5 データベースを検索して問い合わせ元の装置に通知する機能を有する。

また LAN 1 には、ビジネス電話機や、パーソナル・コンピュータ等のデータ端末装置を内線端末として収容することが可能である。図 2 は、これらのビジネス電話機及びパーソナル・コンピュータを接続可能としたシステムの機能構成を示すブロック図である。

- 10 図 2 において、LAN 1 には、ビジネス電話ハブ装置 4 及びパーソナル・コンピュータ用のハブ装置 7 0 がそれぞれ接続してある。ビジネス電話ハブ装置 4 には、複数のビジネス電話機 DKT 1, DKT 2 がそれぞれ接続される。これらのビジネス電話機 DKT 1, DKT 2 はデジタル多機能電話機により構成される。ハブ装置 7 0 は LAN 1 との間のインタフェース動作を行うネットワーク I / F
- 15 7 0 a を備え、このネットワーク I / F 7 0 a には複数のパーソナル・コンピュータ PC 1, PC 2 が接続される。これらのパーソナル・コンピュータ PC 1, PC 2 は、データ通信機能を有する。

- ところで、以上のシステムに内線用の通信インタフェース装置として設けられた無線基地局 2、アナログ電話ハブ装置 3 - 1, 3 - 2 及びビジネス電話ハブ装置 4 は次のように構成される。
- 20

- 図 3 は、上記無線基地局 2 の機能構成を示すブロック図である。無線基地局 2 は、LAN 1 とのインタフェース動作を行うネットワーク・インタフェース (I / F) 2 a と、ネットワークプロトコル処理部 2 d と、無線端末 PS との間の無線送受信動作を行う無線部 2 b と、無線プロトコル処理部 2 e と、無線 / ネット
- 25 ワークプロトコル変換部 2 c とを備えている。このうちネットワークプロトコル処理部 2 d は、LAN 1 で規定されるネットワークプロトコルに従って LAN 1 との間のデータ伝送を制御する。無線プロトコル処理部 2 e は、無線端末 PS との間で規定された無線プロトコルに従って無線通信を制御する。無線 / ネットワークプロトコル変換部 2 c は、上記ネットワークプロトコルと無線プロトコルと



の間のプロトコルの変換を行う。

また無線基地局 2 は、接続制御部 2 f と、宛先情報蓄積検索部 2 g と、宛先データベース 2 h とを備え、さらにデータ種別識別記憶部 2 i と、データパケット化部 2 k と、音声信号変換部 2 j と、画像信号変換部 2 m とを備えている。

- 5 制御部 2 f は、無線端末 P S から発信要求が到来した場合に、LAN 1 に接続された他の通信インタフェース装置に対し問い合わせを行って宛先となる端末の所在を確認し、その結果を基に無線端末 P S と通信相手の端末との間を接続する通信リンクを LAN 1 上に形成するための制御を実行する。宛先情報蓄積検索部 2 g は、上記接続制御部 2 f の問い合わせにより取得した宛先の通信端末が収容された通信インタフェース装置の LAN アドレスを宛先通信端末のアドレスとともに宛先データベース 2 h に格納する。データ種別識別記憶部 2 i は、LAN 1 から受信したデータの種別を判別して記憶する機能を有する。

- 音声信号変換部 2 j は、無線端末 P S から到来した音声データをパケット化するに適した形態に変換する。画像信号変換部 2 m は、無線端末 P S から到来した  
15 画像データをパケット化するに適した形態に変換する。データパケット化部 2 k は、上記音声データ及び画像データを一定ブロック長に区切ってパケットを生成する。

- 図 4 は、アナログ電話ハブ装置 3-1、3-2 の機能構成を示すブロック図である。このアナログ電話ハブ装置 3-1、3-2 が前記無線基地局 2 と構成を異  
20 にするところは、無線部 2 b、無線プロトコル処理部 2 e 及び無線／ネットワークプロトコル変換部 2 c に代えて、それぞれアナログ電話インタフェース (I/F) 3 b、アナログ電話プロトコル処理部 3 e 及びアナログ電話／ネットワークプロトコル変換部 3 c を備えた点である。

- アナログ電話 I/F 3 b は、アナログ電話機 TEL 1 ~ TEL 5 との間の音声  
25 信号の送受信を行う。アナログ電話プロトコル処理部 3 e は、アナログ電話機 TEL 1 ~ TEL 5 との間で規定された通信プロトコルに従って電話通信を制御する。アナログ電話／ネットワークプロトコル変換部 3 c は、上記ネットワークプロトコルとアナログ電話プロトコルとの間のプロトコル変換を行う。

図 5 は、ビジネス電話ハブ装置 4 の機能構成を示すブロック図である。このビ

ビジネス電話ハブ装置 4 が前記アナログ電話ハブ装置 3-1, 3-2 と構成を異にするところは、アナログ電話インタフェース (I/F) 3 b、アナログ電話プロトコル処理部 3 e 及びアナログ電話/ネットワークプロトコル変換部 3 c に代えて、それぞれビジネス電話インタフェース (I/F) 4 b、ビジネス電話プロトコル処理部 4 e 及びビジネス電話/ネットワークプロトコル変換部 4 c を備えた点である。

ビジネス電話 I/F 4 b は、ビジネス電話機 DKT 1, DKT 2 との間の音声データ信号の送受信を行う。ビジネス電話プロトコル処理部 4 e は、ビジネス電話機 DKT 1, DKT 2 との間で規定された通信プロトコルに従ってデジタル電話通信を制御する。ビジネス電話/ネットワークプロトコル変換部 4 c は、上記ネットワークプロトコルとビジネス電話プロトコルとの間のプロトコル変換を行う。

また、前記システムに外線用の通信インタフェース装置として設けられた ISDN ルータ装置 5 及び PSTN ルータ装置 6 は次のように構成される。

図 6 は、ISDN ルータ装置 5 の機能構成を示すブロック図である。この ISDN 電話ハブ装置 5 が前記アナログ電話ハブ装置 3-1, 3-2 と構成を異にするところは、アナログ電話インタフェース (I/F) 3 b、アナログ電話プロトコル処理部 3 e 及びアナログ電話/ネットワークプロトコル変換部 3 c に代えて、それぞれ ISDN インタフェース (I/F) 5 b、ISDN プロトコル処理部 5 e 及び ISDN/ネットワークプロトコル変換部 5 c を備えた点である。

ISDN I/F 5 b は、ISDN との間のデータ信号の送受信を行う。ISDN プロトコル処理部 5 e は、ISDN との間で規定された通信プロトコルに従ってデジタル電話通信を制御する。ISDN/ネットワークプロトコル変換部 5 c は、上記ネットワークプロトコルとビジネス電話プロトコルとの間のプロトコル変換を行う。

図 7 は、PSTN ルータ装置 6 の機能構成を示すブロック図である。この PSTN ルータ装置 6 が前記 ISDN ルータ装置 5 と構成を異にするところは、ISDN インタフェース (I/F) 5 b、ISDN プロトコル処理部 5 e 及び ISDN/ネットワークプロトコル変換部 5 c に代えて、それぞれ PSTN インタフェ

ース (I/F) 6 b、PSTNプロトコル処理部 6 e 及び PSTN/ネットワークプロトコル変換部 6 c を備えた点である。

- 5 PSTN I/F 6 b は、PSTN との間のデータ信号の送受信を行う。PSTNプロトコル処理部 6 e は、PSTN との間で規定された通信プロトコルに従ってデジタル電話通信を制御する。PSTN/ネットワークプロトコル変換部 6 c は、上記ネットワークプロトコルと ISDN プロトコルとの間のプロトコル変換を行う。

次に、以上のように構成されたシステムの各種通信動作をシーケンス図を用いて説明する。

- 10 (1) 無線端末 PS とアナログ電話機 TEL 1 との間で内線通話を行う場合

- 図 8 はそのシーケンスを示すものである。無線端末 PS からセットアップメッセージを受信すると無線基地局 2 は、先ずこのセットアップメッセージ中に含まれる宛先情報がネットワークのアドレスそのものか否かを判定する。そして、ネットワークアドレスでなければ、接続制御部 2 f の指示により宛先情報蓄積検索部 2 g が宛先データベース 2 h をアクセスし、これにより上記セットアップメッセージ中に含まれる宛先アドレスに対応するネットワークアドレスを宛先データベース 2 h から検索する。また、上記セットアップメッセージ中のデータ種別が音声であるかデータであるかをデータ種別識別記憶部 2 i で識別してその結果を記憶する。

- 20 そして、無線/ネットワークプロトコル変換部 2 c において、上記受信したセットアップメッセージと上記検索した宛先ネットワークアドレスとを基に、ネットワークプロトコルに適合したセットアップメッセージを再構成し、この再構成したセットアップメッセージをネットワークプロトコル処理部 2 d の制御の基にネットワーク I/F 2 a から着信先のアナログ電話ハブ装置 3-1 に向け LAN 1 へ送信する。

25 LAN 1 を介して自装置宛のセットアップメッセージを受信するとアナログ電話ハブ装置 3-1 は、この受信したセットアップメッセージから着信先のアナログ電話機 TEL 1 を識別する。そして、アナログ電話/ネットワークプロトコル変換部 3 c によりアナログ電話機の通信プロトコルに適合したセットアップメッ

- セージを再構成し、この再構成したセットアップメッセージをアナログ電話プロトコル処理部 3 e の制御に基づいてアナログ電話 I / F 3 b から着信先のアナログ電話機 T E L 1 へ送信する。アナログ電話機 T E L 1 は、上記セットアップメッセージの受信に対しユーザがオフフックして応答すると、コネクトメッセージ
- 5      を返送する。

アナログ電話ハブ装置 3 - 1 は、着信先のアナログ電話機 T E L 1 からコネクトメッセージが返送されると、アナログ電話／ネットワークプロトコル変換部 3 c でネットワークプロトコルに適合したコネクトメッセージを再構成し、このコネクトメッセージを発信元の無線基地局 2 に向け L A N 1 へ送出する。

- 10      無線基地局 2 は、このコネクトメッセージをネットワーク I / F 2 a を介して受信すると、このコネクトメッセージ中のデータ種別が音声であるかデータであるかをデータ種別識別記憶部 2 i で識別してその結果を記憶する。そして、上記受信したコネクトメッセージを基に、無線／ネットワークプロトコル変換部 2 c
- 15      において無線プロトコルに適合したコネクトメッセージを再構成し、この再構成したコネクトメッセージを無線プロトコル処理部 2 e の制御の基に無線部 2 b から無線端末 P S に向け送出する。

かくして、発信元の無線端末 P S と着信先のアナログ電話機 T E L 1 との間には L A N 1 を介する通信リンクが形成され、以後両端末間では次のように内線通話が行われる。

- 20      すなわち、無線端末 P S から音声データを受信すると無線基地局 2 は、先ずデータ種別識別記憶部 2 i を参照してデータ種別が音声であることを認識する。そして、この認識結果をもとに受信音声データを音声信号変換部 2 j に送り、ここで音声データ用のデータ変換処理を行ったのちデータパケット化部 2 2 k でパケット化し、この音声パケットをネットワーク I / F 2 a から L A N 1 へ送信する。

- 25      これに対し、L A N 1 を介してアナログ電話ハブ装置 3 - 1 からの音声パケットを受信すると、無線基地局 2 はこの受信音声パケットが音声データであることをデータ種別識別記憶部 2 j で確認し、この結果をもとに受信音声パケットをパケット化部 2 k で連続データに再生したのち音声信号変換部 2 j で無線端末用の信号形態に変換する。そして、この音声データを無線部 2 b から無線端末 P S に

向け送信する。

なお、アナログ電話ハブ装置 3-1 においても、上記無線基地局 2 と同様の音声データ変換処理が行われる。すなわち、LAN 1 より受信した音声パケットはデータパケット化部 3 k 及び音声信号変換部 3 j によりアナログ電話機 TEL 1 に対応したアナログ音声信号に変換されたのち、アナログ電話 I/F 3 b からアナログ電話機 TEL 1 に送られる。また、アナログ電話機 TEL 1 から送られた音声信号は、音声信号変換部 3 j でデジタル信号に変換されたのちデータパケット化部 3 k により音声パケットに変換されて、ネットワーク I/F 3 a から無線基地局 2 に向け LAN 1 へ送信される。

10 (2) アナログ電話機どうして内線通話を行う場合

図 9、図 10 及び図 11 はそのシーケンスを示すものである。ここでは、ダイヤル番号 1000 番が付与されたアナログ電話機 TEL 1 から、ダイヤル番号 1010 番が付与されたアナログ電話機 TEL 4 に対し発信する場合を例にとって説明する。

- 15 アナログ電話機 TEL 1 でユーザがオフフック操作し、ダイヤルトーンの確認後に通信相手のダイヤル番号「1010 番」をダイヤル入力したとする。そうするとアナログ電話ハブ装置 3-1 は、アナログ電話機 TEL 1 からダイヤル番号を全桁受信した時点で、着信先のダイヤル分析を行なって着信先のハブ装置の IP アドレスを取得する。このダイヤル分析は、宛先データベース 3 h に記憶されている電話番号対ハブ装置 IP アドレスの変換テーブルを検索することにより行う。この検索により、着信先のダイヤル番号に対応するハブ装置の IP アドレスを取得できた場合には、セットアップメッセージを生成して着信先のハブ装置に向け LAN 1 へ送出する。

- 25 これに対し着信先のダイヤル番号に対応するハブ装置の IP アドレスが宛先データベース 3 h に記憶されていなかった場合には、コミュニケーション・サーバ 9 に対し問い合わせを行う。図 11 はそのシーケンスを示すものである。上記の問い合わせメッセージが到来するとサーバ 9 は、問い合わせメッセージに含まれる DN「1010 番」をキーとして変換テーブルをアクセスし、対応するハブ装置の IP アドレスを検索する。そして、IP アドレスが見つければ、この IP ア

ドレスを応答メッセージにより問い合わせ元のアナログ電話ハブ装置 3-1 に通知する。この IP アドレスの通知を受けるとアナログ電話ハブ装置 3-1 は、セットアップメッセージを生成してこれを着信先のアナログ電話ハブ装置 3-2 に向け LAN 1 へ送信する。

5 一方、上記問い合わせに対し該当する IP アドレスがサーバ 9 の変換テーブルに記憶されておらず、その旨が応答メッセージにより問い合わせ元のアナログ電話ハブ装置 3-1 に通知されたとする。この場合アナログ電話ハブ装置 3-1 は、LAN 1 に接続されたすべてのハブ装置に対し同報リクエストを行う。図 10 はその場合のシーケンスを示すものである。

10 すなわち、アナログ電話ハブ装置 3-1 は、リクエストメッセージを生成してこれを LAN 1 へ送出する。LAN 1 に接続されたすべてのハブ装置は、LAN 1 を介してリクエストメッセージが到来すると、このリクエストメッセージに含まれる DN「1010 番」に対応する通信端末が自装置に收容されているか否かを宛先データベース 3 h を検索して判定する。そして、收容されていれば、その旨をリクエスト応答メッセージによりリクエスト元のアナログ電話ハブ装置 3-1 に通知する。なお、リクエストされた DN「1010 番」に対応する通信端末が自装置に收容されていなかった場合には、応答メッセージを返送しない。

15 上記リクエストに対しいずれかのハブ装置（例えばアナログ電話ハブ装置 3-2）からリクエスト応答メッセージが返送されると、リクエスト元のアナログ電話ハブ装置 3-1 はこのリクエスト応答メッセージにより通知された IP アドレスを宛先として用いて、セットアップメッセージを着信先のアナログ電話ハブ装置 3-2 に向け送信する。

20 なお、いずれのハブ装置からも一定期間内にリクエスト応答メッセージが返送されなかった場合には、アナログ電話ハブ装置 3-1 は発信元のアナログ電話機の誤ダイヤルであると判断して、アナログ電話機 TEL 1 との間の直流ループを切断する。なお、このとき発信元のアナログ電話機には、誤ダイヤルである旨のメッセージ等、接続できない旨のメッセージを送って、表示器に表示あるいは音声出力させるようにしてもよい。

さて、自装置宛のセットアップメッセージが送られると、着信側のアナログ電

話ハブ装置 3-2 は発信側のアナログ電話ハブ装置 3-1 に対し呼設定受付 (call proc) を返送するとともに、受信した上記セットアップメッセージを解析する。このとき、H323 に規定されたプロトコルでは、セットアップメッセージには呼設定、着番号「1010 番」、伝達能力: データ種別=「音声」  
5 が含まれている。アナログ電話ハブ装置 3-2 は、これらの情報から着信先のアナログ電話機 TEL 4 及びデータ種別を判定する。そして、この判定結果をもとに着信先のアナログ電話機 TEL 4 に対し着信信号を送出して着信報知を行わせる。またこのとき、発信元のアナログ電話ハブ装置 3-1 へは呼出信号 (Alert) を送出する。この呼出信号を受信すると発信元のアナログ電話ハブ装置  
10 3-1 は、リングバックトーン RBT を生成して発信元のアナログ電話機 TEL 1 へ送出する。

この状態で、着信先のアナログ電話機 TEL 4 のユーザがオフフックして応答したとする。そうするとアナログ電話ハブ装置 3-2 は、接続メッセージ (コネクトメッセージ: Conn) を発信元のアナログ電話ハブ装置 3-1 へ送出する。  
15 このコネクトメッセージを受信すると発信元のアナログ電話ハブ装置 3-1 は、接続確認メッセージ (コネクト応答メッセージ: Conn Ack) を返送するとともに、リングバックトーンを停止する。

かくして LAN1 上には通話コネクションが設定され、以後発信元のアナログ電話機 TEL 1 と着信先のアナログ電話機 TEL 4 との間ではこの音声コネクションによる通信リンクを介して音声通話が可能となる。  
20

なお、この音声通話中において、各アナログ電話ハブ装置 3-1, 3-2 では、音声データの変換が行われる。すなわち、LAN1 より受信した音声パケットはパケット化部 3k 及び音声信号変換部 3j によりアナログ電話機 TEL 1 に対応したアナログ音声信号に変換されたのち、アナログ電話 I/F 3b からアナログ  
25 電話機 TEL 1, TEL 4 に送られる。また、アナログ電話機 TEL 1, TEL 4 から送られた音声信号は、音声信号変換部 3j でデジタル信号に変換されたのちパケット化部 3k により音声パケットに変換されて、ネットワーク I/F 3a から LAN1 へ送信される。

上記音声通話が終了し、例えばアナログ電話機 TEL 4 がオンフックしたとす

ると、アナログ電話ハブ装置 3-2 は切断メッセージ (D i s c) を生成してこれを通信相手側のアナログ電話ハブ装置 3-1 に向け LAN1 へ送出する。この切断メッセージを受信するとアナログ電話ハブ装置 3-1 は、LAN1 上の音声パケットの送受信を停止して音声コネクションを解放する。そして、解放メッセージ (R e l) を LAN1 経由で相手側のアナログ電話ハブ装置 3-2 へ送るとともに、アナログ電話機 TEL1 に対しビジートーンを送出する。この状態で、相手側のアナログ電話ハブ装置 3-2 から解放確認メッセージ (R e l C o m p) が到来すると、ビジートーンの送出を停止して待ち受け状態に復帰する。

5      なお、IP アドレスの問い合わせをルータ装置 5 に対し行ってもよい。図 1 2  
10    はこの場合の動作シーケンスを示す図である。

ルータ装置 5 は、システム内の各ハブ装置において同報リクエストによる IP  
アドレスの取得が行われるごとに、この IP アドレスを着信先の端末装置の DN  
とともに自身の宛先データベース 5 h に蓄積する。すなわち、システム内のハブ  
装置から IP アドレスのリクエストメッセージが同報送信され、これに対しある  
15    ハブ装置がリクエスト応答メッセージを返送すると、このリクエスト応答メッ  
セージをルータ装置 5 も受信する。そして、この受信したリクエスト応答メッ  
セージから、着信先の端末装置の DN 及びこの端末装置が収容されるハブ装置の IP  
アドレスを抽出して、これらを相互に対応付けて自身の宛先データベース 5 h に  
記憶する。従って、ルータ装置 5 の宛先データベース 5 h は、システム内のハブ  
20    装置で同報リクエストによる IP アドレスの取得が行われるに従い、その記憶内  
容が充実してゆく。

さて、この状態で例えばハブ装置 3 i (図示せず) に接続された電話機 TEL  
i が上記電話機 TEL 4 に対する発信を行ったとする。そうすると、ハブ装置 3  
i は、上記相手先の電話機 TEL 4 の DN 「1 0 1 0 番」を含むリクエストメッ  
25    セージを生成してこれをルータ装置 5 に向け送出する。

上記リクエストメッセージを受信するとルータ装置 5 は、このリクエストメッ  
セージに含まれる DN 「1 0 1 0 番」をキーとして、この DN に対応する通信端  
末が収容されるハブ装置の IP アドレスを宛先データベース 5 h から読み出す。  
そして、この IP アドレスをリクエスト応答メッセージに挿入して、これをリク



エスト元のハブ装置 3 i に向け送出する。

このリクエスト応答メッセージを受信するとハブ装置 3 i は、同メッセージにより通知された IP アドレスを宛先とするセットアップメッセージを着信先のアナログ電話ハブ装置 3-2 に向け送信する。着信側のハブ装置 3-2 は、このセ

5    ットアップメッセージを解析し、着信先の電話機 TEL 4 に対し着信信号を送出して着信報知を行わせるとともに、発信側のハブ装置 3 i へ呼出信号を送出して発信元の電話機 TEL i からリングバックトーン RBT を発生させる。そして、着信先の電話機 TEL 4 が着信応答すると、両電話機 TEL i, TEL 4 間は通話可能状態となる。

- 10    なお、上記したハブ装置の同報リクエストを利用した IP アドレスの収集蓄積機能を、ルータ装置 5 に設ける代わりに、各ハブ装置 3-1, 3-2, 3-i, …もしくはこれらのハブ装置のうちの一部に設けてもよい。このような機能を各ハブ装置 3-1, 3-2, 3-i, …が持つシステムでは、各ハブ装置 3-1, 3-2, 3-i, …は自装置に收容される端末装置から発信が発生した場合に、
- 15    先ず自身の宛先データベース 3 h を検索して着信先のハブ装置の IP アドレスが記憶されているか否かを判定する。そして、記憶されていれば、この記憶されていた IP アドレスを宛先として使用して着信先のハブ装置に対しセットアップメッセージを送出する。これに対し記憶されていない場合には、コミュニケーション・サーバ 9 もしくはルータ装置 5 に対し IP アドレスの問い合わせを行う。こ
- 20    のようにすることで、IP アドレスの取得に要する時間を短縮し、また LAN 1 のトラヒック増加を抑制することができる。

(3) アナログ電話機とパーソナル・コンピュータとの間で内線間の音声通信を行う場合

- 図 13 は、そのシーケンスを示すものである。ここでは、ダイヤル番号 1000 番が付与されたアナログ電話機 TEL 1 から、ダイヤル番号 2000 番が付与されたパーソナル・コンピュータ PC 1 に対し発信する場合を例にとって説明する。
- 25

アナログ電話機 TEL 1 でユーザがオフフック操作し、ダイヤルトーンの確認後に通信相手のダイヤル番号「2000 番」をダイヤル入力したとする。そうす

るとアナログ電話ハブ装置 3-1 は、アナログ電話機 TEL 1 からダイヤル番号を全桁受信した時点で、着信先のダイヤル分析を行なって着信先のハブ装置の IP アドレスを取得する。なお、この IP アドレスの取得は、(2) アナログ電話機どうして内線通話を行う場合で述べた手法と同様の手法により行われる。

- 5     さて、着信先のパーソナル・コンピュータ PS 1 の IP アドレスが取得できると、アナログ電話ハブ装置 3-1 はセットアップメッセージを生成してこれを着信先のパーソナル・コンピュータ PS 1 に向け LAN 1 へ送信する。このセットアップメッセージは、ハブ装置 70 を介してパーソナル・コンピュータ PC 1 で受信される。パーソナル・コンピュータ PC 1 は、上記セットアップメッセージを受信すると、発信側のアナログ電話ハブ装置 3-1 に対し呼設定受付 (c a l l p r o c) を返送するとともに、上記受信したセットアップメッセージからデータ種別が音声であるかデータであるかを判定してその結果を記憶する。そして、データ種別が音声であれば、着信音声を出力してユーザに着信が発生した旨を知らせる。またそれとともに、発信元のアナログ電話ハブ装置 3-1 へは呼出
- 10     信号 (A l e r t) を送出する。

- この呼出信号を受信すると発信元のアナログ電話ハブ装置 3-1 は、リングバックトーン R B T を生成して発信元のアナログ電話機 TEL 1 へ送出する。この状態で、着信先のパーソナル・コンピュータ PC 1 のユーザがオフフックに相当する操作を行って応答したとする。そうするとパーソナル・コンピュータ PC 1
- 20     は、接続メッセージ (コネクトメッセージ; C o n n) を発信元のアナログ電話ハブ装置 3-1 へ送出する。このコネクトメッセージを受信すると発信元のアナログ電話ハブ装置 3-1 は、接続確認メッセージ (コネクト応答メッセージ; C o n n A c k) を返送するとともに、リングバックトーンを停止する。

- かくして LAN 1 上には通話コネクションが設定され、以後発信元のアナログ
- 25     電話機 TEL 1 と着信先のパーソナル・コンピュータ PC 1 との間ではこの通話コネクションによる通信リンクを介して音声通話が可能となる。

なお、この音声通話中において、LAN 1 とアナログ電話機 TEL 1 との間の音声データの変換はアナログ電話ハブ装置 3-1 で行われるが、LAN 1 とパーソナル・コンピュータ PC 1 の音声系との間の音声データの変換は、パーソナ

ル・コンピュータPC1内で行われる。すなわち、このときパーソナル・コンピュータ用のハブ装置70はパーソナル・コンピュータPC1とLAN1との間のインタフェース動作のみを行う。

(4) パーソナル・コンピュータどうして内線間の音声通信を行う場合

- 5 図14はそのシーケンスを示す図である。ここでは、ダイヤル番号2000番が付与されたパーソナル・コンピュータPC1から、ダイヤル番号2010番が付与された他のパーソナル・コンピュータPCi (図示せず) に対し発信する場合を例にとって説明する。

- 10 パーソナル・コンピュータPC1において、ユーザがダイヤル番号2010番に対する発信指示を入力すると、パーソナル・コンピュータPC1はダイヤル分析を行なって着信先のハブ装置のIPアドレスを取得する。なお、このIPアドレスの取得は、(2) アナログ電話機どうして内線通話を行う場合で述べた手法と同様の手法により行われる。

- 15 さて、着信先のハブ装置のIPアドレスが取得できると、パーソナル・コンピュータPC1はセットアップメッセージを生成してこれを着信先のパーソナル・コンピュータPCiに向けLAN1へ送信する。このセットアップメッセージは、LAN1を介して着信先のパーソナル・コンピュータPCiが接続されたハブ装置で受信され、このハブ装置PCiからパーソナル・コンピュータPCiに転送される。

- 20 パーソナル・コンピュータPCiは、上記セットアップメッセージを受信すると、発信側のパーソナル・コンピュータPC1に対し呼設定受付 (call p r o c) を返送するとともに、上記受信したセットアップメッセージからデータ種別が音声であるかデータであるかを判定してその結果を記憶する。そして、データ種別が音声であれば、着信音を出力してユーザに着信が発生した旨を知らせる。またそれとともに、発信元のパーソナル・コンピュータPC1へは呼出信号 (A l e r t) を送出する。
- 25

この状態で、着信先のパーソナル・コンピュータPCiのユーザがオフフックに相当する操作を行って応答したとする。そうするとパーソナル・コンピュータPCiは、接続メッセージ (コネクトメッセージ; C o n n) を発信元のパーソ

ナル・コンピュータ P C 1 へ送出する。

かくして L A N 1 上には通話コネクションが設定され、以後発信元のパーソナル・コンピュータ P C 1 と着信先のパーソナル・コンピュータ P C i との間ではこの通話コネクションによる通信リンクを介して音声通話が可能となる。

- 5      なお、この音声通話中において、L A N 1 と各パーソナル・コンピュータ P C 1, P C i の音声系との間の音声データの変換は、パーソナル・コンピュータ P C 1, P C i 内でそれぞれ行われる。

(5) パーソナル・コンピュータどうして内線間のデータ通信を行う場合

- 10      図 1 5 はそのシーケンスを示す図である。発信側のパーソナル・コンピュータ P C 1 は、着信側のハブ装置に割り当てられている I P アドレスを取得した後、着信先のパーソナル・コンピュータ P C i に向け L A N 1 へコネクトメッセージを送信する。このコネクトメッセージの送信後に、パーソナル・コンピュータ P C 1 とパーソナル・コンピュータ P C i との間では T C P / I P のコネクションを設定するための処理が行われ、これにより L A N 1 上にコネクションが設定され、以後パーソナル・コンピュータ P C 1, P C i 間ではデータ通信が可能となる。

(6) 外線データ端末と内線のアナログ電話機との間で音声通信を行う場合  
(外部データ端末が L A N 1 内の I P アドレスを理解する場合)

- 20      図 1 6 はそのシーケンスを示す図である。ここでは、I S D N 7 に接続された外線データ端末 (パーソナル・コンピュータ) がダイヤル番号「8 5 - 3 2 9 6 番」が付与されたアナログ電話機 T E L 2 を呼び出して音声通信を行う場合を例にとって説明する。

- 25      外線データ端末は、先ず I S D N プロトコルに従って、着番号「8 5 - 3 2 9 6 番」及びデータ種別=非制限が挿入されたセットアップメッセージを I S D N 7 を介して I S D N ルータ装置 5 へ送信する。そうすると I S D N ルータ装置 5 は、発信側の外線データ端末に対し I S D N プロトコルに従って呼設定受付 (c a l l p r o c) を返送し、さらに受信した上記セットアップメッセージを解析して、その解析結果をもとに発信元の外線データ端末に対し呼出信号 (A l e r t) 及び接続メッセージ (コネクトメッセージ; C o n n) を順次送出する。

かくして、外線データ端末とISDNルータ装置5との間にはISDNプロトコルに応じた通信コネクションが設定される。

そうしてISDNの通信コネクションが設定されると、発信元の外部データ端末は次に、システムから着信先のアナログ電話ハブ装置3-1に割り当てられた

- 5 IPアドレスと、データ種別=音声とを含むセットアップメッセージを生成し、これをLAN1のプロトコル(H. 323)に従ってISDNルータ装置5に向け送信する。ISDNルータ装置5は、上記セットアップメッセージを受信すると、これをそのまま着信先のアナログ電話ハブ装置3-1に向けLAN1へ送出する。

- 10 さて、自装置宛のセットアップメッセージが送られると、着信側のアナログ電話ハブ装置3-1は発信側の外部データ端末に向け呼設定受付(c a l l p r o c)を返送するとともに、受信した上記セットアップメッセージを解析する。そして、この解析結果をもとに着信先のアナログ電話機TEL2に対し着信信号を送出して着信報知を行わせる。またこのとき、発信元の外部データ端末へはISDNルータ装置5を経由して呼出信号(A l e r t)を送出する。

- この状態で、着信先のアナログ電話機TEL2のユーザがオフフックして応答したとする。そうするとアナログ電話ハブ装置3-1は、接続メッセージ(コネクトメッセージ; C o n n)をISDNルータ装置5を経由して発信元の外部データ端末へ送出する。このコネクトメッセージを受信すると発信元の外部データ
- 20 端末は、接続確認メッセージ(コネクト応答メッセージ; C o n n A c k)を返送する。

- かくして外部データ端末と着信先のアナログ電話機TEL2との間には、LAN1のプロトコル(H. 323)に応じた通信コネクションが設定され、以後発信元の外部データ端末と着信先のアナログ電話機TEL2の間ではこの通信コネクションによる通信リンクを介して音声通話が可能となる。
- 25

なお、音声通話終了後の切断手順では、先に述べた通信リンクの設定手順とは逆に、先ずLAN1のプロトコル(H. 323)に応じた通信コネクションが解放され、しかるのちISDNプロトコルに応じた通信コネクションが解放される。

(7) 外線データ端末と内線のアナログ電話機との間で音声通信を行う場合

(外部データ端末がISDNルータ装置5のグローバルIPアドレスのみを理解する場合)

図17はそのシーケンスを示す図である。図17において、発信元の外部データ端末は、ISDNルータ装置5との間にISDNプロトコルの通信コネクションが設定された状態で、ルータのIPアドレスを含むセットアップメッセージをLAN1のプロトコル(H.323)に応じてISDNルータ装置5へ送信する。

このセットアップメッセージを受信するとISDNルータ装置5は、自己のデータベース5hを検索して着信先のアナログ電話ハブ装置3-1のIPアドレスを取得し、このIPアドレスを使用してセットアップメッセージをアナログ電話ハブ装置3-1へ向けLAN1へ送信する。このときセットアップメッセージには、着信先のアナログ電話機TEL2の内線ダイヤル番号「3296番」と、データ種別が挿入される。

なお、以後外部データ端末と着信先のアナログ電話機TEL2との間で実行される手順は先に図16で説明した手順と同様である。

#### 15 (8) 外線データ端末と内線データ端末との間でデータ通信を行う場合

図18はそのシーケンスを示す図である。図18において、先ず発信元の外部データ端末とISDNルータ装置5の間ではISDNの通信コネクションを設定するための手順が実行される。そして、このISDNの通信コネクションが設定されると、外部データ端末は内線データ端末に対しコネクトメッセージを送信する。このコネクトメッセージの送信により、発信元の外部データ端末と着信先の内部データ端末との間ではTCP/IPのコネクションを設定するための処理が行われる。そして、これにより発信元の外部データ端末と着信先の内部データ端末との間にLAN1のプロトコルに応じた通信コネクションが設定されると、以後外部データ端末と内部データ端末との間ではデータ通信が可能となる。

#### 25 (9) アナログ電話機と外部電話機との間で音声通信を行う場合

図19はそのシーケンスを示すものである。ここでは、アナログ電話機TEL1がISDN7経由で外部電話機に対し発信して音声通信を行う場合を例にとって説明する。

アナログ電話機TEL1から外部電話機のダイヤル番号を受信すると、アナロ

グ電話ハブ装置 3-1 は自装置内の宛先データベースを検索して I S D N ルータ装置 5 の I P アドレスを取得し、しかるのちセットアップメッセージを生成してこれを I S D N ルータ装置 5 に向け L A N 1 へ送信する。このときセットアップメッセージには、着信先の外部電話機のダイヤル番号と、データ種別=音声が入5 入される。このセットアップメッセージは、I S D N ルータ装置 5 から I S D N 7 を介して着信先の外部電話機へ転送される。

さて、自装置宛のセットアップメッセージが送られると、着信側の外部電話機は I S D N ルータ装置 5 に対し呼設定受付 (c a l l p r o c) を返送するとともに、発信元のアナログ電話ハブ装置 3-1 へ呼出信号 (A l e r t) を送出10 する。この呼出信号を受信すると発信元のアナログ電話ハブ装置 3-1 は、リングバックトーン R B T を生成して発信元のアナログ電話機 T E L 1 へ送出する。

この状態で、着信先の外部電話機のユーザがオフフックして応答したとする。そうすると外部電話機は、接続メッセージ (コネクトメッセージ; C o n n) を I S D N ルータ装置 5 を経由して発信元のアナログ電話ハブ装置 3-1 へ送出す15 する。このコネクトメッセージを受信すると発信元のアナログ電話ハブ装置 3-1 は、接続確認メッセージ (コネクト応答メッセージ; C o n n A c k) を I S D N ルータ装置 5 を経由して返送するとともに、リングバックトーンを停止する。

かくして発信元のアナログ電話機 T E L 1 と外部電話機との間には L A N 1 及び I S D N 7 を経由した音声コネクションが設定され、以後発信元のアナログ電話機 T E L 1 と着信先の外部電話機との間ではこの音声コネクションによる通信20 リンクを介して音声通話が可能となる。

(10) 内線のアナログ電話機と外部電話機との間で音声通信を行う場合 (同報リクエスト方式)

図 20 はそのシーケンスを示すものである。発信元のアナログ電話機 T E L 1 25 からダイヤル番号が到来すると、アナログ電話ハブ装置 3-1 は L A N 1 に接続されたすべてのルータ、つまり I S D N ルータ装置 5 及び P S T N ルータ装置 6 に対しリクエストメッセージを送信する。L A N 1 に接続されたすべてのルータ装置 5, 6 は、L A N 1 を介してリクエストメッセージが到来すると、このリクエストメッセージに含まれる D N に対応する外部電話機への発信が可能であるか

否かを判定し、可能であればその旨をリクエスト応答メッセージによりリクエスト元のアナログ電話ハブ装置 3-1 に通知する。なお、リクエストされた DN に対応する外部電話機に対する発信が不可能な場合には、応答メッセージを返送しない。

- 5      上記リクエストに対し、いま例えば ISDN ルータ装置 5 からリクエスト応答メッセージが返送されると、アナログ電話ハブ装置 3-1 はセットアップメッセージを生成してこれを ISDN ルータ装置 5 経由で着信先の外部電話機に向け送信する。

- 10      (11) 内線のアナログ電話機と外部電話機との間で音声通信を行う場合  
(サーバ問い合わせ方式)

- 図 21 はそのシーケンスを示すものである。発信元のアナログ電話機 TEL 1 からダイヤル番号が到来すると、アナログ電話ハブ装置 3-1 は LAN 1 に接続されたコミュニケーション・サーバ 9 に対し問い合わせメッセージを送信する。この問い合わせメッセージが到来するとサーバ 9 は、問い合わせメッセージをもとに宛先データベースをアクセスして着信先のハブ装置の IP アドレスを検索する。そして、IP アドレスを応答メッセージにより問い合わせ元のアナログ電話ハブ装置 3-1 に通知する。この IP アドレスの通知を受けるとアナログ電話ハブ装置 3-1 は、セットアップメッセージを生成してこれを ISDN ルータ装置 5 へ送信する。ISDN ルータ装置 5 は、このセットアップメッセージを外部電話機へ転送する。
- 15      20

- (12) 内線のアナログ電話機が外線データ端末との間で音声通信を行う場合

- 図 22 はそのシーケンスを示すものである。図 22 において、アナログ電話機 TEL 1 でユーザがオフフック操作し、ダイヤルトーンの確認後に通信相手のダイヤル番号「03-3502-9677 番」をダイヤル入力したとする。そうするとアナログ電話ハブ装置 3-1 は、アナログ電話機 TEL 1 からダイヤル番号を全桁受信した時点で、ダイヤル分析を行なって自身の宛先データベース 3 h から ISDN ルータ装置 5 の IP アドレスを取得する。
- 25

ISDN ルータ装置 5 の IP アドレスが取得できると、アナログ電話ハブ装置



3-1はセットアップメッセージを生成してこれをISDNルータ装置5に向けLAN1へ送信する。ISDNルータ装置5は、このセットアップメッセージを受信すると、発信側のアナログ電話ハブ装置3-1に対し呼設定受付(c a l l p r o c)を返送するとともに、ISDNのプロトコルに従って着番号「03-3502-9677番」及びデータ種別=非制限が挿入されたセットアップメッセージをISDN7を介して外線データ端末へ送信する。そうすると外線データ端末は、ISDNルータ装置5に対しISDNプロトコルに従って呼設定受付(c a l l p r o c)を返送し、さらに呼出信号(A l e r t)及び接続メッセージ(コネクトメッセージ; C o n n)を順次送出する。かくして、ISDNルータ装置5と外線データ端末との間にはISDNプロトコルに応じた通信コネクションが設定される。

そうしてISDNの通信コネクションが設定されると、ISDNルータ装置5は次に、外部データ端末に付与されたIPアドレスと、データ種別=音声とを含むセットアップメッセージを生成し、これをLAN1のプロトコル(H. 323)に従って外部データ端末に向け送信する。外部データ端末は、上記セットアップメッセージを受信すると、発信側のISDNルータ装置5に向け呼設定受付(c a l l p r o c)を返送するとともに、呼出信号(A l e r t)を送出する。この呼出信号は、ISDNルータ装置5から発信元のアナログ電話ハブ装置3-1へLAN1を介して転送され、この呼出信号を受けるとアナログ電話ハブ装置3-1はリングバックトーンを生成してこれを発信元のアナログ電話機TEL1に送信する。

この状態で、着信先の外部データ端末においてユーザがオフフックに相当する操作を行って応答すると、外部データ端末は接続メッセージ(コネクトメッセージ; C o n n)をISDNルータ装置5を経由して発信元のアナログ電話ハブ装置3-1へ送出する。このコネクトメッセージを受信すると発信元のアナログ電話ハブ装置3-1は、接続確認メッセージ(コネクト応答メッセージ; C o n n A c k)を返送する。

かくして発信元のアナログ電話機TEL1と着信先の外部データ端末との間には、LAN1のプロトコル(H. 323)に応じた通信コネクションが設定され、

以後発信元のアナログ電話機TEL1と着信先の外部データ端末との間ではこの通信コネクションによる通信リンクを介して音声通話が可能となる。

なお、音声通話終了後の切断手順では、先に述べた通信リンクの設定手順とは逆に、先ずLAN1のプロトコル(H. 323)に応じた通信コネクションが解

- 5 放され、しかるのちISDNプロトコルに応じた通信コネクションが解放される。

(13) 内線データ端末と外線データ端末との間でデータ通信を行う場合

- 図23はそのシーケンスを示すものである。図23において、発信元の内線データ端末は、コネクトメッセージをTCP/IPプロトコルに従ってISDNルータ装置5へ送信する。このコネクトメッセージを受信するとISDNルータ装置5は、外部データ端末との間でISDNの通信コネクションを設定するための手順を実行する。そして、このISDNの通信コネクションが設定されると、ISDNルータ装置5は外部データ端末に対しTCP/IPプロトコルに従ってコネクトメッセージを送信する。
- 10

- このコネクトメッセージの送信により、発信元の内線データ端末と着信先の外部データ端末との間ではTCP/IPのコネクションを設定するための処理が行われる。そして、これにより発信元の内部データ端末と着信先の外部データ端末との間にLAN1のプロトコルに応じた通信コネクションが設定されると、以後内部データ端末と外部データ端末との間ではデータ通信が可能となる。
- 15

- (14) 内線端末から外線発信する場合(ルータ装置が自己のデータベースを基に着信先を判定する方式)
- 20

- なお、以後の説明では、例えば図24に示すごとく、各ハブ装置H1, H2, H3及びルータ装置5にそれぞれIPアドレスとして「IP:133.114.131.100」、「IP:133.114.131.101」、「IP:133.114.131.102」、「IP:133.114.131.200」が割り当てられ、また上記各ハブ装置H1, H2, H3に収容される内線端末TM1, TM2, TM3にはそれぞれ内線電話番号DNとして「DN:3000」、「DN:3001」、「DN:3002」が割り当てられ、さらに上記ルータ装置5にISDN7を介して接続される外線端末TMiには加入者電話番号として「DN:03-1234-5678」が割り当てられているものとして説明を行
- 25

う。

図25において、内線端末TM1が外線端末TMiに対する発信要求を送出すると、ハブ装置H1はこの発信要求に含まれる宛先DN「03-1234-5678」を、送信元DN「3000」とともに問い合わせ信号（リクエストメッセージ）に挿入してルータ装置5に向けLAN1へ送信する。

ルータ装置5は、例えば図26に示すように、システムに收容されるすべての内線端末のDNと、当該内線端末が收容されるハブ装置のIPアドレスとの対応関係を記憶したデータベースを備えている。そして、ハブ装置からリクエストメッセージが到来すると、このリクエストメッセージに含まれる宛先DNが上記データベースに記憶されているか否かを判定し、記憶されていれば着信先は内線端末、記憶されていなければ着信先は外線端末とする。いまこの場合には、先に述べたようにハブ装置H1から送られた宛先DNは外線端末の加入者電話番号なので、ルータ装置5は着信先は外線端末であると認識し、自己のIPアドレス「IP:133.114.131.200」を応答信号（リクエスト応答メッセージ）に挿入して、問い合わせ元のハブ装置H1に返送する。

なお、着信先が内線端末の場合には、ルータ装置5はこの着信先の内線端末のDNをキーとしてデータベースを検索し、当該着信先の内線端末が收容されるハブ装置のIPアドレスを応答信号（リクエスト応答メッセージ）に挿入して、問い合わせ元のハブ装置H1に返送する。

ハブ装置H1は、上記リクエスト応答メッセージによりルータ装置5のIPアドレスを取得すると、このIPアドレスを宛先としてルータ装置5へ発信信号（セットアップメッセージ）を送信する。ルータ装置5はこのセットアップメッセージを受信すると、ISDN7へ発信信号を送信する。ISDN7はこの発信信号を受信すると着信先の端末TMiに対し着信信号を送出し呼出しを行う。

そして、この状態で着信端末TMiが着信応答すると、その応答がISDN7に伝えられてこれにより着信端末TMiとルータ装置5との間に通信リンクが形成される。そして上記応答がルータ装置5からハブ装置H1に通知され、これにより発信元の内線端末TM1と上記着信先の端末TMiとの間に通信リンクが形成されて、両端末TM1, TMi間で通話などの通信が可能となる。

(15) 内線端末から外線発信する場合（ルータ装置が特番を基に着信先を判定する方式）

図27はその発信動作を示すシーケンス図である。内線端末TM1, TM2, TM3は、外線発信する場合に、外線発信であることを表す特番を相手先の加入者電話番号に付加して送信する。例えば、内線端末TM1が外線端末TMiに対し発信する場合には、相手端末TMiの加入者電話番号「DN: 03-1234-5678」に特番“0”を付して送信する。

この内線端末TM1からの発信要求を受けるとハブ装置H1は、この発信要求に含まれる特番“0”及び宛先DN「03-1234-5678」を、送信元DN「3000」とともにリクエストメッセージに挿入してルータ装置5に向けLAN1へ送信する。

ルータ装置5は、ハブ装置H1からリクエストメッセージが到来すると、このリクエストメッセージの特番“0”の有無から着信先が内線端末であるか、外線端末であるかを判定する。いまこの場合には、特番“0”が含まれているため、ルータ装置5は着信先を外線端末であると認識し、自己のIPアドレス「IP: 133.114.131.200」をリクエスト応答メッセージに挿入して、問い合わせ元のハブ装置H1に返送する。

なお、リクエストメッセージ中に特番“0”が含まれておらず、着信先が内線端末と判定した場合には、着信先の内線端末のDNをキーとしてデータベースを検索し、当該着信先の内線端末が収容されるハブ装置のIPアドレスをリクエスト応答メッセージに挿入して、問い合わせ元のハブ装置H1に返送する。

上記リクエスト応答メッセージによりルータ装置5のIPアドレスが通知された後の動作は、先に(14)にて述べた場合と同様であり、発信元の内線端末TM1と着信先の外部端末TMiとの間に通信リンクが形成されると、両端末間で通信が可能となる。

(16) 内線端末から外線発信する場合（コンテンツ・サーバ9が自己のデータベースを基に着信先を判定する方式）

図28はその動作を示すシーケンス図である。図28において、内線端末TM1が外線端末TMiに対する発信要求を送出すると、ハブ装置H1はこの発信要

求に含まれる宛先DN「03-1234-5678」を、送信元の内線端末TM1のDN「3000」とともに、リクエストメッセージに挿入してコンテンツ・サーバ9に向けLAN1へ送信する。

コンテンツ・サーバ9は、例えば図29に示すように、システム内の全内線端末のDNと、当該内線端末が収容されるハブ装置のIPアドレスとの対応関係を記憶したデータベースを備えている。なお、このデータベースにはルータ装置5のDNに対応付けてそのIPアドレスも記憶されている。そして、ハブ装置H1からリクエストメッセージが到来すると、このリクエストメッセージに含まれる宛先DNが上記データベースに記憶されているか否かを判定し、記憶されてい

10 ば着信先は内線端末、記憶されていないければ着信先は外線端末と認識する。

いまこの場合には、先に述べたようにハブ装置H1から送られた宛先DNは外線端末の加入者電話番号「DN:03-1234-5678」なので、コンテンツ・サーバ9は着信先は外線端末であると認識し、ルータ装置5のIPアドレス「IP:133.114.131.200」をリクエスト応答メッセージに挿入

15 して、問い合わせ元のハブ装置H1に返送する。

なお、宛先DNがデータベースに記憶されており、着信先が内線端末と認識した場合には、コンテンツ・サーバ9はこの着信先の内線端末のDNをキーとして上記データベースを検索し、当該着信先の内線端末が収容されるハブ装置のIPアドレスをリクエスト応答メッセージに挿入して、問い合わせ元のハブ装置H1

20 に返送する。

ハブ装置H1は、上記リクエスト応答メッセージによりルータ装置5のIPアドレスを取得すると、このIPアドレスを宛先としてルータ装置5へセットアップメッセージを送信する。ルータ装置5はこのセットアップメッセージを受信すると、ISDN7へ発信信号を送信する。ISDN7はこの発信信号を受信すると着信先の端末TMiに対し着信信号を送出し呼出しを行う。

25

そして、この状態で着信端末TMiが着信応答すると、その応答がISDN7に伝えられてこれにより着信先の外部端末TMiとルータ装置5との間に通信リンクが形成され、さらに上記応答がルータ装置5からハブ装置H1に通知されることで、発信元の内線端末TM1と上記着信先の端末TMiとの間に通信リンク

が形成されて、両端末TM1, TMi間で通話などの通信が可能となる。

(17) 内線端末から外線発信する場合 (コンテンツ・サーバが特番を基に着信先を判定する方式)

- 図30はその発信動作を示すシーケンス図である。内線端末TM1, TM2, TM3は、外線発信する場合に、外線発信であることを表す特番を相手先の加入者電話番号に付加して送信する。例えば、内線端末TM1が外線端末TMiに対し発信する場合には、相手端末TMiの加入者電話番号「DN: 03-1234-5678」に特番“0”を付して送信する。

- この内線端末TM1からの発信要求を受けるとハブ装置H1は、この発信要求に含まれる特番“0”及び宛先DN「03-1234-5678」を、送信元DN「3000」とともにリクエストメッセージに挿入してコンテンツ・サーバ9に向けLAN1へ送信する。

- コンテンツ・サーバ9は、ハブ装置H1からリクエストメッセージが到来すると、このリクエストメッセージの特番“0”の有無から着信先が内線端末であるか、外線端末であるかを判定する。いまこの場合には、特番“0”が含まれているため、コンテンツ・サーバ9は着信先を外線端末であると認識し、ルータ装置5のIPアドレス「IP: 133.114.131.200」をリクエスト応答メッセージに挿入して、問い合わせ元のハブ装置H1に返送する。

- なお、リクエストメッセージ中に特番“0”が含まれておらず、着信先が内線端末と判定した場合には、コンテンツ・サーバ9は着信先の内線端末のDNをキーとしてデータベースを検索し、当該着信先の内線端末が収容されるハブ装置のIPアドレスをリクエスト応答メッセージに挿入して、問い合わせ元のハブ装置H1に返送する。

- 上記リクエスト応答メッセージによりルータ装置5のIPアドレスが通知された後の動作は、先に(16)にて述べた場合と同様である。

(18) 内線端末から外線発信する場合 (ハブ装置がデータベースを基に着信先を判定する方式)

図31はその動作を示すシーケンス図である。図31において、内線端末TM1が外線端末TMiに対する発信要求を送出すると、ハブ装置H1は先ずこの発

信要求に含まれる宛先DNを基に着信先の判定を行う。

すなわち、各ハブ装置H1, H2, H3, …には、例えば図32に示すように、システム内の全内線端末のDNと、当該内線端末が収容されるハブ装置のIPアドレスとの対応関係を記憶したデータベースが設けてある。なお、このデータベ

- 5 ースにはルータ装置5のDNに対応付けてそのIPアドレスも記憶されている。そして、自己に収容される内線端末TM1から上記発信要求が到来すると、この発信要求に含まれる宛先DNが上記データベースに記憶されているか否かを判定し、記憶されていれば着信先は内線端末、記憶されていなければ着信先は外線端末と認識する。

- 10 いまこの場合、発呼元の内線端末TM1からは外部端末の加入者電話番号「DN: 03-1234-5678」が送られたため、ハブ装置H1は着信先は外線端末であると認識する。そして、上記自己のデータベースからルータ装置5のIPアドレス「IP: 133. 114. 131. 200」を読み出し、このIPアドレスを宛先としてセットアップメッセージをルータ装置5へ送出する。

- 15 なお、宛先DNが自己のデータベースに記憶されており、着信先が内線端末と認識した場合には、ハブ装置H1はこの着信先の内線端末のDNをキーとして上記データベースを検索し、当該着信先の内線端末が収容されるハブ装置のIPアドレスを読み出す。そして、このIPアドレスを宛先としてセットアップメッセージを着信側のハブ装置に向け送信する。

- 20 上記セットアップメッセージが到来するとルータ装置5は、このセットアップメッセージの情報を基にISDN7へ発信信号を送信する。ISDN7はこの発信信号を受信すると着信先の端末TMiに対し着信信号を送出し呼出しを行う。

- そして、この状態で着信端末TMiが着信応答すると、その応答がISDN7に伝えられてこれにより着信先の外部端末TMiとルータ装置5との間に通信リンクが形成され、さらに上記応答がルータ装置5からハブ装置H1に通知される  
25 ことで、発信元の内線端末TM1と上記着信先の端末TMiとの間に通信リンクが形成されて、両端末TM1, TMi間で通話などの通信が可能となる。

(19) 内線端末から外線発信する場合(ハブ装置が特番を基に着信先を判定する方式)

図33はその動作を示すシーケンス図である。内線端末TM1, TM2, TM3は、外線発信する場合に、外線発信であることを表す特番を相手先の加入者電話番号に付加して送信する。例えば、内線端末TM1が外線端末TMiに対し発信する場合には、相手端末TMiの加入者電話番号「DN: 03-1234-5678」に特番“0”を付して送信する。

この内線端末TM1からの発信要求を受けるとハブ装置H1は、この発信要求に含まれる宛先情報に特番“0”が付加されているか否かを判定する。そして、付加されていれば着信先は外部端末と判定し、自己のデータベースからルータ装置5のIPアドレス「IP: 133. 114. 131. 200」を読み出して、このIPアドレスを宛先としてセットアップメッセージをルータ装置5へ送信する。

上記ハブ装置H1からルータ装置5にセットアップメッセージが送られた後の動作は、先に(18)にて述べた場合と同様である。

(20) 外部端末から内線端末に対する着信が到来した場合(サブアドレスを基に着信先を判定する方式)

図34はその動作を示すシーケンス図である。いま例えば外部端末TMiにおいて、そのユーザがLAN1を中核とする本システムに収容される内線端末TM1に対する発呼操作を行ったとする。この場合、外部端末TMiからは、本システムに割り当てられた加入者電話番号(例えば「DN: 0231-89-1234」と、上記着信先の内線端末TM1を指定するサブアドレス(例えば「1」とが宛先情報として挿入された発信信号が送信される。この発信信号を受信するとISDN7は、本システムに向け宛先情報として上記宛先情報を含む着信信号を送信する。

上記ISDN7から到来した着信信号はルータ装置5において受信される。ルータ装置7には、例えば図35に示すように各サブアドレス「1」, 「2」, 「3」, …に対応付けて内線端末TM1, TM2, TM3, …のDNを記憶したサブアドレスデータベースが設けてある。

ルータ装置5は、着信信号が到来するとまずその宛先情報からサブアドレスを抽出し、このサブアドレスをキーとして上記サブアドレスデータベースを検索す



- ることで、着信先の内線端末のDNを読み出す。例えばいまサブアドレスが「1」だったとすれば、サブアドレスデータベースからは図35に明らかなように「DN: 3000」が読み出される。次に、この読み出したDNをキーとして先に図26に示したIPアドレス検索用のデータベースをアクセスし、これにより着信先の内線端末TM1が収容されるハブ装置H1のIPアドレスを読み出す。そして、このIPアドレスを宛先として着信メッセージを生成し、この着信メッセージを着信先のハブ装置H1へ送信する。

- ハブ装置H1は、上記着信メッセージが到来するとその宛先情報に含まれる内線DN (DN: 3000) に対応する内線端末TM1へ着信信号を送出して呼出  
10 報知を行わせる。

- この状態で、内線端末TM1において着信応答操作が行われると、その応答メッセージがハブ装置H1に送られ、このハブ装置H1からルータ装置5に送られる。これによりルータ装置5と着信先の内線端末TM1との間には通信リンクが形成される。さらに上記応答メッセージは、ルータ装置5からISDN7に送  
15 れる。かくして、発信元の外部端末TMiと着信先の内部端末TM1の間には通信リンクが形成され、以後両端末間で通信が可能となる。

(21) 外部端末から内線端末に対する着信が到来した場合(サブアドレスで表される通信種別を基に着信先を判定する方式)

- 図36はその動作を示すシーケンス図である。外部端末TMiには通信種別に  
20 応じたサブアドレスを発生する機能が設けられている。この外部端末TMiにおいて内線端末TM1に対する発呼操作が行われると、外部端末TMiは着信先のシステムに割り当てられた加入者電話番号(例えば「DN: 0231-89-1234」)と、いま行おうとする通信種別に応じたサブアドレスとを含む宛先情報を生成し、この宛先情報を含む発信信号をISDN7に向け送信する。例えば、  
25 いまユーザが音声通話を行おうとしている場合には、通信種別が音声通信であることを表すサブアドレス「1」が宛先情報に挿入されて送信される。一方、ユーザがデータ通話を行おうとしている場合には、通信種別がデータ通信であることを表すサブアドレス「2」が宛先情報に挿入されて送信される。

上記ISDN7から到来した着信信号はルータ装置5において受信される。ル

ータ装置 7 には、例えば図 3 7 に示すごとく、サブアドレスに対応する通信種別とこの通信種別に対応する内線端末の DN を記憶した通信種別データベースが設けてある。

- 5 ルータ装置 5 は、着信信号が到来すると先ずその宛先情報からサブアドレスを抽出し、このサブアドレスをキーとして上記通信種別データベースを検索することで、発信元の外部端末 TM<sub>i</sub> が要求する通信種別に対応する内線端末の DN を読み出す。例えばいま受信サブアドレスが「1」だったとすれば、発信元の外部端末 TM<sub>i</sub> が要求する通信種別は「音声通信」であり、通信種別データベースからはこの「音声通信」が可能な電話機などの内線端末の DN（例えば電話機 TM
- 10 1 の「DN : 3 0 0 0」）が読み出される。また、受信サブアドレスが「2」だったとすれば、発信元の外部端末 TM<sub>i</sub> が要求する通信種別は「データ通信」であり、通信種別データベースからはこの「データ通信」が可能なパーソナル・コンピュータ等の内線端末の DN（例えばパーソナル・コンピュータ TM 2 の「DN : 3 0 0 1」）が読み出される。

- 15 ルータ装置 5 は、次にこの読み出した DN をキーとして先に図 2 6 に示した IP アドレス検索用のデータベースをアクセスし、これにより着信先の内線端末が収容されるハブ装置の IP アドレスを読み出す。そして、この IP アドレスを宛先として着信メッセージを生成し、この着信メッセージを着信先のハブ装置へ送信する。

- 20 以後、上記着信メッセージがハブ装置に送られた後のシステムの動作は、先に（2 0）で述べたものと同じである。

- このように、以上述べた動作形態では、発呼元の外部端末がその通信種別を表すサブアドレスを宛先情報に付加して自動的に送信する機能を備えている場合に、ルータ装置 5 に、受信サブアドレスとこのサブアドレスにより表される通信種別
- 25 に対応する内線端末の DN を記憶した通信種別データベースを設けている。そして、ルータ装置 5 において、受信サブアドレスをキーとしてこのデータベースをアクセスすることで、発呼元の外部端末が要求する通信種別に対応する内線端末を選択して、この内線端末に着信させるようにしている。

このようにすると、発信端末は任意の通信種別を指定して発信するだけで、こ

の通信種別に対応する内線端末が自動的に選択されて着信される。このため、発信側のユーザは発信ごとにその通信種別に応じて着信先の内線端末を指定する必要がなくなり、これにより所望の通信種別の発信を極めて簡単に行うことができる。

- 5       (22) 外部端末から内線端末に対する着信が到来した場合（発信元DNを基に着信先を判定する方式）

図3.8はその動作を示すシーケンス図である。外部端末TM<sub>i</sub>において内線端末TM<sub>1</sub>に対する発呼操作が行われると、外部端末TM<sub>i</sub>は着信先のシステムに割り当てられた加入者電話番号（例えば「DN: 0231-89-1234」）のみを含む宛先情報を生成し、この宛先情報を含む発信信号をISDN7に向け送信する。

- 10       これに対しISDN7は、自網に收容されたすべての端末の加入者電話番号を管理しており、上記発信信号を受信すると、この発信信号に含まれる宛先情報と、発信元の外部端末TM<sub>i</sub>の加入者電話番号とを挿入した着信信号を作成し、この着信信号をルータ装置5へ送信する。

- 20       ルータ装置7には、例えば図3.9に示すごとく、発信元IDに対応付けて内線端末のDNを記憶した発信者データベースが設けてある。ISDN7から着信信号が到来すると、ルータ装置5は、この着信信号に挿入されている発信元DNをキーとして発信者データベースをアクセスし、対応する内線端末のDNを読み出す。

- 25       次に、ルータ装置5はこの読み出したDNをキーとして先に図2.6に示したIPアドレス検索用のデータベースをアクセスし、これにより着信先の内線端末が收容されるハブ装置のIPアドレスを読み出す。そして、このIPアドレスを宛先として着信メッセージを生成し、この着信メッセージを着信先のハブ装置へ送信する。

以後、上記着信メッセージがハブ装置に送られた後のシステムの動作は、先に(20)で述べたものと同じである。

このような動作形態によれば、発信者の端末DNに対し通信種別に対応する内線端末を予め対応付けて発信者データベースに記憶しておくことで、常に発信者

- が使用した外部端末と通信可能な内線端末に着信させることができる。従って発信者は、所望の通信端末を選択して発信するだけで、その通信種別に対応する内線端末との間で通信を行うことができ、これにより発信側のユーザは発信ごとにその通信種別に応じて着信先の内線端末を指定する必要がなくなって、所望の通信種別の発信を極めて簡単に行うことができる。

上記の実施形態では、機能構成図とそれぞれの処理に関わるシーケンスを用いて本発明の種々の通信方法を説明したが、以下の実施形態においては、具体的なハブ装置、ルータ装置などの構成を用いてその動作を説明する。

まず、具体的なハブ装置の例について、説明する。

- 10 図40は本発明のハブ装置の一実施形態を示すブロック図である。本発明の一実施形態に係るハブ装置は、給電部11と、電流監視部12と、リング送出部13と、ハイブリッド部21と、CODEC22と、PBレシーバ23と、トーン生成部24とを有する。更に、本発明に係るハブは、通信メモリ31と、DMA C\_\_A32と、SIO\_\_A33と、LANインタフェース41と、SIO\_\_B4  
15 2と、DMAC\_\_B43と、CPU50とから構成される。

ここで、通常給電部11～リング送出部13は、端末側に設けられるが、このうちリング送出部13については、ハブ装置の本体に設けても良い。

上記のように構成された各部の機能は以下の通りである。

- 給電部11は端末10aに直流電流を供給する。電流監視部12は回線上の直  
20 流電流を監視する。リング送出部13は端末10aに呼出信号を送出する。ハイブリッド部21は通話帯域のアナログ信号の2線/4線変換を行う。CODEC22は符号化、復号化を行う。PBレシーバ23は端末10aからのPB信号をデコードする。トーン生成部24はコールプログレストーンを生成する。

- また、通信メモリ31は通信データを保存する。DMAC\_\_A32は通信メモ  
25 リ31とSIO\_\_A33との間で符号化されたデータの転送を行う。SIO\_\_A33はCODEC22との間でシリアルデータの送受信を行い、DMAC\_\_A32との間でパラレルデータの送受信を行う。LANインタフェース41はLAN40との通信を行う。SIO\_\_B42はLANインタフェース41との間でシリアルデータの送受信を行い、またDMAC\_\_B43との間でパラレルデータの送

受信を行う。DMAC\_\_B 4 3は通信メモリ 3 1とS I O\_\_B 4 2との間でパケット化されたデータの転送を行う。

なお、CPU 5 0は通信メモリ 3 1のデータの処理及び各部の制御を行う。

上記のように構成されたハブ装置の動作を説明する。

- 5     まず、LAN 4 0から通話要求があった場合における通話路の形成について説明する。

LANインタフェース 4 1は、LAN 4 0から発信元の通信要求パケットを受信するとS I O\_\_B 4 2にパケットをシリアルデータとして送信する。S I O\_\_B 4 2は受信したシリアルデータをパラレルデータに変換する。このS I O\_\_B 4 2で変換されたパラレルデータはDMAC\_\_B 4 3により通信メモリ 3 1に転送される。

- 15    通信メモリ 3 1への転送が終了するとCPU 5 0は通信メモリ 3 1に格納されたパケットデータを分析する。分析の結果、端末 1 0 aへの通信要求であることがわかったと、端末 1 0 aの状態を調べ、空き状態であればリング送出部 1 3から  
15    端末 1 0 aに呼出信号を送出して着信させる。

端末 1 0 aが応答し直流ループが形成されると電流監視部 1 2が給電部 1 1から供給される直流電流を検出しCPU 5 0に通知する。CPU 5 0は応答があったことを知るとその旨を応答パケットで発信元へ通知するとともにCODEC 2 2をイネーブルにして発信元と端末 1 0 aとの間に通信路を形成する。

- 20    ここで、応答パケットは次のようにして、発信元に送信される。CPU 5 0で生成された応答パケットは通信メモリ 3 1に格納される。DMAC\_\_B 4 3は通信メモリ 3 1からこの応答パケットをパラレルデータとして読み出してS I O\_\_B 4 2に転送する。S I O\_\_B 4 2はパラレルデータをシリアルデータに変換してLANインタフェース 4 1に送信する。LANインタフェース 4 1はLAN 4 0の  
25    プロトコルに合わせてパケット化して発信元に送信する。

上記のように、通話路が形成された場合における（例えば音声による）通信方法は以下の通りである。

通話路が形成された状態で発信元からLANインタフェース 4 1、S I O\_\_B 4 2、DMAC\_\_B 4 3を介して通信メモリ 3 1に符号化された音声データをパ

ケット化した音声パッケージが届くとCPU 50は音声データ（パラレルデータ）のみを通信メモリ31の別のエリアに格納する。DMAC\_A32は通信メモリ31からパラレルの音声データを読み出しSIO\_A33に転送する。SIO\_A33はパラレルの音声データをシリアル音声データに変換し、CODEC22へ出力する。音声データはCODEC22により復号化されハイブリッド部21により4線から2線に変換され端末10aにアナログ音声信号として送出される。

端末10aから送出されたアナログ音声信号はハイブリッド部21により2線から4線に変換された後CODEC22により符号化されシリアルデータとしてSIO\_A33に出力される。SIO\_A33はシリアル音声データをパラレルの音声データに変換し、変換されたパラレルデータはDMAC\_A32により通信メモリ31に転送される。通信メモリ31に格納された端末10aからの音声データはCPU50によりパッケージ化され通信メモリ31の別のエリアに格納される。DMAC\_B43は通信メモリ31から音声パッケージをパラレルデータとして読み出してSIO\_B42に転送する。SIO\_B42はパラレルデータをシリアルデータに変換しLANインタフェース41に送信する。LANインタフェース41はLAN40のプロトコルに合わせてパッケージ化して発信元に送信する。

端末10aから発信要求があった場合における通信路の形成方法は以下の通りである。

端末10aがオフフックし直流ループを形成すると、電流監視部12が給電部11から供給される直流電流を検出してCPU50に通知する。CPU50は端末10aのオフフックを知ると、発信音を端末10aに送出させる。端末10aが発信音を確認して選択信号を送出すると、PBレシーバ23がこれをデコードしてCPU50に通知する。CPU50は選択信号の番号から着信先を特定し、通信要求のパッケージを生成して上記のように応答パッケージを発信元に送信する手順と同様の手順により通信メモリ31、DMAC\_B43、SIO\_B42、LANインタフェース41を介してLAN40に送信し、着信先に通知する。着信先から応答のパッケージを受信するとCODEC22をイネーブルにして端末10

aと着信先との間に通信路を形成する。

図41は図40のハブ装置の第1の変形例を示すブロック図である。

- 第1の変形例に係るハブ装置は、給電部11と、電流監視部12と、リング送出部13と、ハイブリッド部21と、CODEC22と、PBレシーバ23と、  
5 トーン生成部24と、通信メモリ31と、DMAC\_A32と、SIO\_A33と、LANインタフェース41と、SIO\_B42と、DMAC\_B43と、CPU50と、LANハブ44と、から構成される。

図41において、図40と同じ部分には同じ符号を付し、詳細な説明は省略する。

- 10 本第1の変形例は、上記の実施形態においてLANインターフェース41とLAN40との間にLANハブ44を設けて、LANハブ44が複数のLANインターフェース41を収容することによって、複数のハブ装置を接続できるようにしたことである。なお、図41において、LANハブ44に接続された他のLANインターフェース41は例えばパーソナルコンピュータPCに内蔵されている。
- 15 上述のように構成されたハブ装置の動作を説明する。

まず、LAN40から通話要求があった場合における通話路の形成について説明する。

- LANインタフェース41は、LANハブ44に収容されたLAN40から発信元の通信要求パケットを受信するとSIO\_B42にパケットをシリアルデータとして送信する。SIO\_B42は受信したシリアルデータをパラレルデータ  
20 に変換する。このSIO\_B42で変換されたパラレルデータはDMAC\_B43により通信メモリ31に転送される。

- 通信メモリ31への転送が終了するとCPU50は通信メモリ31に格納されたパケットデータを分析する。分析の結果、端末10aへの通信要求であることがわ  
25 かわかると、端末10aの状態を調べ、空き状態であればリング送出部13から端末10aに呼出信号を送出して着信させる。

端末10aが応答し直流ループが形成されると電流監視部12が給電部11から供給される直流電流を検出しCPU50に通知する。CPU50は応答があったことを知るとその旨を応答パケットで発信元へ通知するとともにCODEC2

2をイネーブルにして発信元と端末10aとの間に通信路を形成する。

ここで、応答パケットは次のようにして、発信元に送信される。CPU50で生成された応答パケットは通信メモリ31に格納される。DMAC\_\_B43は通信メモリ31からこの応答パケットをパラレルデータとして読み出してSIO\_\_B42に転送する。SIO\_\_B42はパラレルデータをシリアルデータに変換してLANインタフェース41に送信する。LANインタフェース41はLAN40の protocols に合わせてパケット化しLANハブ44を介して発信元に送信する。

10 上記のように、通話路が形成された場合における（例えば音声による）通信方法は以下の通りである。

通話路が形成された状態で発信元からLANハブ44、LANインタフェース41、SIO\_\_B42、DMAC\_\_B43を介して通信メモリ31に符号化された音声データをパケット化した音声パケットが届くとCPU50は音声データ（パラレルデータ）のみを通信メモリ31の別のエリアに格納する。DMAC\_\_A32は通信メモリ31からパラレルの音声データを読み出しSIO\_\_A33に転送する。SIO\_\_A33はパラレルの音声データをシリアル音声データに変換し、CODEC22へ出力する。音声データはCODEC22により復号化されハイブリッド部21により4線から2線に変換され端末10aにアナログ音声信号として送出される。

20 端末10aから送出されたアナログ音声信号はハイブリッド部21により2線から4線に変換された後CODEC22により符号化されシリアルデータとしてSIO\_\_A33に出力される。SIO\_\_A33はシリアル音声データをパラレルの音声データに変換し、変換されたパラレルデータはDMAC\_\_A32により通信メモリ31に転送される。通信メモリ31に格納された端末10aからの音声データはCPU50によりパケット化され通信メモリ31の別のエリアに格納される。DMAC\_\_B43は通信メモリ31から音声パケットをパラレルデータとして読み出してSIO\_\_B42に転送する。SIO\_\_B42はパラレルデータをシリアルデータに変換しLANインタフェース41に送信する。LANインタフェース41はLAN40の protocols に合わせてパケット化しLANハブ44



を介して発信元に送信する。

端末10aから発信要求があった場合における通信路の形成方法は以下の通りである。

- 端末10aがオフフックし直流ループを形成すると、電流監視部12が給電部11から供給される直流電流を検出してCPU50に通知する。CPU50は端末10aのオフフックを知ると、発信音を端末10aに送出させる。端末10aが発信音を確認して選択信号を送出すると、PBレシーバ23がこれをデコードしてCPU50に通知する。CPU50は選択信号の番号から着信先を特定し、通信要求の packets を生成して上記のように応答 packets を発信元に送信する手順と同様の手順により通信メモリ31、DMAC\_B43、SIO\_B42、LANインタフェース41、LANハブ44を介してLAN40に送信し、着信先に通知する。着信先から応答の packets を受信するとCODEC22をイネーブルにして端末10aと着信先との間に通信路を形成する。

- また、本第1の変形例においてはLANハブ44にLANインタフェース41を持つPC45（パーソナルコンピュータ）を収容し、PC45をLAN40に収容することができる。

図42は図40のハブ装置の第2の変形例を示すブロック図である。

- 第2の変形例に係るハブ装置は、給電部11と、電流監視部12と、リング送出部13と、ハイブリッド部21と、CODEC22と、PBレシーバ23と、トーン生成部24と、通信メモリ31と、FIFO\_A34と、SIO\_A33と、LANインタフェース41と、SIO\_B42と、FIFO\_B45と、CPU50とから構成される。

図42において、図40と同じ部分には同じ符号を付し、詳細な説明は省略する。

- 本第2の変形例は、上記の実施形態においてDMAC\_A32とDMAC\_B43の代わりにそれぞれFIFO\_A34とFIFO\_B45を設けたことと、通信メモリ31とCPU50との配置を入れ替えていることを特徴としている。なお、新たな構成要件であるFIFO\_A34とFIFO\_B45は、DMAC\_A32とDMAC\_B43と同様な機能を有する、すなわち、FIFO\_A3

4はCPUとSIO\_A33との間で符号化されたデータの転送を行い、FIFO\_B45は通信メモリ31とSIO\_B42との間でパケット化されたデータの転送を行う。

上述のように構成されたハブ装置の動作を説明する。

- 5     まず、LAN40から通話要求があった場合における通話路の形成について説明する。

LANインタフェース41は、LAN40から発信元の通信要求パケットを受信するとSIO\_B42にパケットをシリアルデータとして送信する。SIO\_B42は受信したシリアルデータをパラレルデータに変換する。このSIO\_B42で変換されたパラレルデータはFIFO\_B45に順次格納される。CPU50はFIFO\_B45に格納されたパラレルデータを順次読み出して、通信メモリ31に格納する。

- 15     CPU50は通信メモリ31に格納されたパケットデータを分析する。分析の結果、端末10aへの通信要求であることがわかると、端末10aの状態を調べ、空き状態であればリング送出部13から端末10aに呼出信号を送出して着信させる。

- 20     端末10aが応答し直流ループが形成されると電流監視部12が給電部11から供給される直流電流を検出しCPU50に通知する。CPU50は応答があったことを知るとその旨を応答パケットで発信元へ通知するとともにCODEC22をイネーブルにして発信元と端末10aとの間に通信路を形成する。

- 25     ここで、応答パケットは次のようにして、発信元に送信される。CPU50で生成された応答パケットはFIFO\_B45に格納される。SIO\_B42はFIFO\_B45からこの応答パケットをパラレルデータとして読み出して、パラレルデータをシリアルデータに変換した後にLANインタフェース41に送信する。LANインタフェース41はLAN40のプロトコルに合わせてパケット化して発信元に送信する。

上記のように、通話路が形成された場合における（例えば音声による）通信方法は以下の通りである。

通話路が形成された状態で発信元からLANインタフェース41、SIO\_B

42、F I F O \_ B 4 5 を介して符号化された音声データをパケット化した音声  
パケットが届くとC P U 5 0 は一旦音声データ（パラレルデータ）を通信メモリ  
3 1 に格納し、分解してから音声データのみをF I F O \_ A 3 4 に格納する。F  
I F O \_ A 3 4 に格納されたパラレルの音声データは順次S I O \_ A 3 3 に読み  
5 出される。S I O \_ A 3 3 はパラレルの音声データをシリアル音声データに変  
換し、C O D E C 2 2 へ出力する。音声データはC O D E C 2 2 により復号化さ  
れハイブリッド部2 1 により4 線から2 線に変換され端末1 0 a にアナログ音声  
信号として送出される。

端末1 0 a から送出されたアナログ音声信号はハイブリッド部2 1 により2 線  
10 から4 線に変換された後C O D E C 2 2 により符号化されシリアルデータとして  
S I O \_ A 3 3 に出力される。S I O \_ A 3 3 はシリアル音声データをパラレ  
ルの音声データに変換し、F I F O \_ A 3 4 に順次格納される。F I F O \_ A 3  
4 に格納された端末1 0 a からの音声データはC P U 5 0 により通信メモリ3 1  
に転送され、C P U 5 0 によりパケット化されF I F O \_ B 4 5 に格納される。  
15 F I F O \_ B 4 5 に格納された音声パケットはS I O \_ B 4 2 によりパラレルデ  
ータとして読み出され、シリアルデータに変換されL A N インタフェース4 1 に  
送信される。L A N インタフェース4 1 はL A N 4 0 のプロトコルに合わせてパ  
ケット化して発信元に送信する。

20 端末1 0 a から発信要求があった場合における通信路の形成方法は以下の通り  
である。

端末1 0 a がオフフックし直流ループを形成すると、電流監視部1 2 が給電部  
1 1 から供給される直流電流を検出してC P U 5 0 に通知する。C P U 5 0 は端  
末1 0 a のオフフックを知ると、発信音を端末1 0 a に送出させる。端末1 0 a  
が発信音を確認して選択信号を送出すると、P B レシーバ2 3 がこれをデコード  
25 してC P U 5 0 に通知する。C P U 5 0 は選択信号の番号から着信先を特定し、  
通信要求のパケットを生成して上記のように応答パケットを発信元に送信する手  
順と同様の手順によりF I F O \_ B 4 5 、S I O \_ B 4 2 、L A N インタフェー  
ス4 1 を介してL A N 4 0 に送信し、着信先に通知する。着信先から応答のパケ  
ットを受信するとC O D E C 2 2 をイネーブルにして端末1 0 a と着信先との間

に通信路を形成する。

次に、具体的なISDNルータ装置の例について、説明する。

図43は本発明のISDNルータ装置の一実施形態を示すブロック図である。

本発明の一実施形態に係るISDNルータ装置は、ISDNインタフェース14  
5 と、CODEC22と、PBレシーバ23と、通信メモリ31と、DMAC\_\_A  
32と、SIO\_\_A33と、LANインタフェース41と、SIO\_\_B42と、  
DMAC\_\_B43と、CPU50とから構成される。

図43において、図40と同じ部分には同じ符号を付し、詳細な説明は省略する。

10 本ISDNルータ装置が、図40のハブ装置と異なる点は、図40の端末10aに固有な機能（例えば、図40における給電部11、電流監視部12等）が不要な点と、その機能に替えて、ISDNインターフェース14が設けられている点である。このISDNインターフェース14は、ISDN網10bと本装置との通信を行う。

15 上述のように構成されたISDNルータ装置の動作を説明する。

まず、LAN40から着信要求があった場合における通話路の形成について説明する。

LANインタフェース41は、LAN40から発信元の通信要求パケットを受信するとSIO\_\_B42にパケットをシリアルデータとして送信する。SIO  
20 B42は受信したシリアルデータをパラレルデータに変換する。このSIO\_\_B42で変換されたパラレルデータはDMAC\_\_B43により通信メモリ31に転送される。

通信メモリ31への転送が終了するとCPU50は通信メモリ31に格納されたパケットデータを分析する。分析の結果、ISDN網10bへの通信要求であることがわかると、回線の状態を調べ、空き状態であればISDNインタフェース14を介して通信処理を開始する。  
25

CPU50はISDN網10bからの応答があったことを知ると応答パケットで発信元へ通知して発信元とISDN網10bとの間に通信路を形成する。

ここで、応答パケットは次のようにして、発信元に送信される。CPU50で

- 生成された応答パケットは通信メモリ 31 に格納される。DMAC\_\_B 4 3 は通信メモリ 31 からこの応答パケットをパラレルデータとして読み出して SIO\_\_B 4 2 に転送する。SIO\_\_B 4 2 はパラレルデータをシリアルデータに変換して LAN インタフェース 4 1 に送信する。LAN インタフェース 4 1 は LAN 4 0 のプロトコルに合わせてパケット化して発信元に送信する。

上記のように、通話路が形成された場合における通信方法は以下の通りである。

- 通話路が形成された状態で発信元から LAN インタフェース 4 1、SIO\_\_B 4 2、DMAC\_\_B 4 3 を介して通信メモリ 31 に符号化された音声データをパケット化した音声パケットが届くと CPU 5 0 は音声データ（パラレルデータ）のみを通信メモリ 31 の別のエリアに格納する。DMAC\_\_A 3 2 は通信メモリ 31 からパラレルの音声データを読み出し SIO\_\_A 3 3 に転送する。SIO\_\_A 3 3 はパラレルの音声データをシリアル音声データに変換し、ISDN インタフェース 1 4 へ出力する。ISDN インタフェース 1 4 は音声データを Bch 上に乗せて ISDN 網 1 0 b に送出する。

- ISDN 網 1 0 b から受信された Bch 上の音声データは ISDN インタフェース 1 4 により SIO\_\_A 3 3 及び CODEC 2 2 に出力される。SIO\_\_A 3 3 はシリアル音声データをパラレル音声データに変換し、変換されたパラレルデータは DMAC\_\_A 3 2 により通信メモリ 31 に転送される。通信メモリ 31 に格納された ISDN 網 1 0 b からの音声データは CPU 5 0 によりパケット化され通信メモリ 31 の別のエリアに格納される。DMAC\_\_B 4 3 は通信メモリ 31 から音声パケットをパラレルデータとして読み出して SIO\_\_B 4 2 に転送する。SIO\_\_B 4 2 はパラレルデータをシリアルデータに変換し LAN インタフェース 4 1 に送信する。LAN インタフェース 4 1 は LAN 4 0 のプロトコルに合わせてパケット化して発信元に送信する。

- また、CODEC 2 2 では音声データを復号化し PB レシーバ 2 3 に送信し、PB レシーバ 2 3 は音声データ中の PB 信号を受信したらデコードして CPU 5 0 に通知する。

ISDN 網 1 0 b からの着信があった場合における通信路の形成方法は以下の通りである。

CPU 50はISDN網10bからの通信要求を知ると、着番号から着信先を特定する。次に、通信要求の packets を生成し上記のように応答 packets を発信元に送信する手順と同様の手順により通信メモリ31、DMAC\_\_B43、SIO\_\_B42、LANインタフェース41を介してLAN40に送信し着信先に通知する。CPU 50は着信先から応答の packets を受信するとISDNインタフェース14を介して通信処理を行い通信路を形成すると共にCODEC22をイネーブルにしてISDN網10bからのBch上のPB信号を受信できるようにする。

次に、具体的な公衆網ルータ装置の例について、説明する。

10 図44は本発明の公衆網ルータ装置の一実施形態を示すブロック図である。本発明の一実施形態に係る公衆網ルータ装置は、リング検出部15と、極性監視部16と、直流ループ生成部17と、ハイブリッド部21と、CODEC22と、PBレシーバ23と、トーン検出部25と、PB信号生成部26と、通信メモリ31と、DMAC\_\_A32と、SIO\_\_A33と、LANインタフェース41と、SIO\_\_B42と、DMAC\_\_B43と、CPU50とから構成される。

15 図44において、図40と同じ部分には同じ符号を付し、詳細な説明は省略する。

本公衆網ルータが、図40のハブ装置と異なる点は、図40の端末10aに替えて、公衆網10cが接続されているために、給電部11に替えて直流ループ生成部17が設けられ、電流監視部12に替えて極性監視部16が設けられ、リング送出部13に替えてリング検出部15が設けられ、更に、トーン作成部24に替えてトーン検出部25とPB生成部26が設けられている点である。

25 図44において、リング検出部15は公衆網10cからの呼出信号を検出する。極性監視部16は回線の極性を監視する。直流ループ生成部17は直流回路の開閉を行う。トーン検出部25はコールプログレストーンを検出する。PB信号生成部26はPB信号を送出する。他の構成要素については図40と同じであるので、説明を省略する。

上述のように構成された公衆網ルータ装置の動作を説明する。

まず、LAN40から通話要求があった場合における通話路の形成について説

明する。

LANインタフェース41は、LAN40から発信元の通信要求パケットを受信するとSIO\_\_B42にパケットをシリアルデータとして送信する。SIO\_\_B42は受信したシリアルデータをパラレルデータに変換する。このSIO\_\_B42で変換されたパラレルデータはDMAC\_\_B43により通信メモリ31に転送される。

通信メモリ31への転送が終了するとCPU50は通信メモリ31に格納されたパケットデータを分析する。分析の結果、公衆網10cへの通信要求であることがわかると、回線の状態を調べ、空き状態であれば直流ループ生成部17が直流ループを形成することで公衆網10cに対し通信要求を知らせる。

公衆網10cからの発信音をトーン検出部25が検出しCPU50に通知するとCPU50はPB生成部26から公衆網10cに選択信号を送出する。極性監視部16は回線の極性を監視し極性反転により公衆網10cが応答するとこれを検出しCPU50に通知する。CPU50は応答があったことを知るとその旨を応答パケットで発信元へ通知するとともにCODEC22をイネーブルにして発信元と公衆網10cとの間に通信路を形成する。

ここで、応答パケットは次のようにして、発信元に送信される。CPU50で生成された応答パケットは通信メモリ31に格納される。DMAC\_\_B43は通信メモリ31からこの応答パケットをパラレルデータとして読み出してSIO\_\_B42に転送する。SIO\_\_B42はパラレルデータをシリアルデータに変換してLANインタフェース41に送信する。LANインタフェース41はLAN40のプロトコルに合わせてパケット化して発信元に送信する。

上記のように、通話路が形成された場合における（例えば音声による）通信方法は以下の通りである。

通話路が形成された状態で発信元からLANインタフェース41、SIO\_\_B42、DMAC\_\_B43を介して通信メモリ31に符号化された音声データをパケット化した音声パケットが届くとCPU50は音声データ（パラレルデータ）のみを通信メモリ31の別のエリアに格納する。DMAC\_\_A32は通信メモリ31からパラレルの音声データを読み出しSIO\_\_A33に転送する。SIO\_\_

A 3 3はパラレルの音声データをシリアル音声データに変換し、CODEC 2 2へ出力する。音声データはCODEC 2 2により復号化されハイブリッド部 2 1により4線から2線に変換され公衆網1 0 cにアナログ音声信号として送出される。

- 5 公衆網1 0 cから送出されたアナログ音声信号はハイブリッド部 2 1により2線から4線に変換された後CODEC 2 2により符号化されシリアルデータとしてS I O \_ A 3 3に出力される。S I O \_ A 3 3はシリアル音声データをパラレルの音声データに変換し、変換されたパラレルデータはDMAC \_ A 3 2により通信メモリ 3 1に転送される。通信メモリ 3 1に格納された公衆網1 0 cからの音声データはCPU 5 0によりパケット化され通信メモリ 3 1の別のエリアに格納される。DMAC \_ B 4 3は通信メモリ 3 1から音声パケットをパラレルデータとして読み出してS I O \_ B 4 2に転送する。S I O \_ B 4 2はパラレルデータをシリアルデータに変換しLANインタフェース 4 1に送信する。LANインタフェース 4 1はLAN 4 0のプロトコルに合わせてパケット化して発信元に送信する。
- 10
- 15

公衆網1 0 cから発信要求があつた場合における通信路の形成方法は以下の通りである。

- リング検出部 1 5は公衆網1 0 cからの呼出信号を検出するとCPU 5 0に通知する。CPU 5 0は直流ループ生成部 1 7により直流ループを形成し選択信号を待つ。公衆網1 0 cが選択信号を送出すると、PBレシーバ 2 3がこれをデコードし、CPU 5 0に通知する。CPU 5 0は選択信号の番号から着信先を特定し、直流ループ生成部 1 7により直流ループを開くとともに通信要求のパケットを生成して上記のように応答パケットを発信元に送信する手順と同様の手順により通信メモリ 3 1、DMAC \_ B 4 3、S I O \_ B 4 2、LANインタフェース 4 1を介してLAN 4 0に送信し、着信先に通知する。着信先から応答のパケットを受信すると再びCPU 5 0は直流ループ生成部 1 7により直流ループを形成しCODEC 2 2をイネーブルにして公衆網1 0 cと着信先との間に通信路を形成する。公衆網1 0 cも復極して通信状態になる。
- 20
- 25

次に、具体的な無線ハブ装置の例について、説明する。



図45は本発明の無線ハブ装置の一実施形態を示すブロック図である。本発明の一実施形態に係る無線ハブ装置は、無線部10dと、CODEC22と、PBレシーバ23と、トーン生成部24と、通信メモリ31と、DMAC\_\_A32と、SIO\_\_A33と、LANインタフェース41と、SIO\_\_B42と、DMAC\_\_B43と、CPU50とから構成される。

図45において、図40と同じ部分には同じ符号を付し、詳細な説明は省略する。

本無線ハブ装置が、図40のハブ装置と異なる点は、図40のハイブリッド部21から端末10aまでの部分が無線部10dに替えられており、その無線部10dが無線局60と無線により通信可能となっている点である。

なお、無線部10dは、無線局60との電波を送受信する。

上述のように構成された無線ハブ装置の動作を説明する。

まず、LAN40から着信要求があった場合における通話路の形成について説明する。

15 LANインタフェース41は、LAN40から発信元の通信要求パケットを受信するとSIO\_\_B42にパケットをシリアルデータとして送信する。SIO\_\_B42は受信したシリアルデータをパラレルデータに変換する。このSIO\_\_B42で変換されたパラレルデータはDMAC\_\_B43により通信メモリ31に転送される。

20 通信メモリ31への転送が終了するとCPU50は通信メモリ31に格納されたパケットデータを分析する。分析の結果、無線局60への通信要求であることがわかると、無線局60の状態を調べ、空き状態であれば無線部10dを介して通信処理を開始する。

25 CPU50は無線局からの応答があったことを知ると応答パケットで発信元へ通知して発信元と無線局60との間に通信路を形成する。

ここで、応答パケットは次のようにして、発信元に送信される。CPU50で生成された応答パケットは通信メモリ31に格納される。DMAC\_\_B43は通信メモリ31からこの応答パケットをパラレルデータとして読み出してSIO\_\_B42に転送する。SIO\_\_B42はパラレルデータをシリアルデータに変換し

てLANインタフェース41に送信する。LANインタフェース41はLAN40の protocols に合わせてパケット化して発信元に送信する。

上記のように、通話路が形成された場合における通信方法は以下の通りである。

- 通話路が形成された状態で発信元からLANインタフェース41、SIO\_B  
5 42、DMAC\_B43を介して通信メモリ31に符号化された音声データをパ  
ケット化した音声パケットが届くとCPU50は音声データ（パラレルデータ）  
のみを通信メモリ31の別のエリアに格納する。DMAC\_A32は通信メモリ  
31からパラレルの音声データを読み出しSIO\_A33に転送する。SIO\_  
A33はパラレルの音声データをシリアル音声データに変換し、無線部10d  
10 へ出力する。無線部10dは音声データを電波に乗せて無線局60に送出する。

- 無線局60から受信された電波上の音声データは無線部10dによりSIO\_  
A33及びCODEC22に出力される。SIO\_A33はシリアル音声データ  
をパラレル音声データに変換し、変換されたパラレルデータはDMAC\_A  
32により通信メモリ31に転送される。通信メモリ31に格納された無線局6  
15 0からの音声データはCPU50によりパケット化され通信メモリ31の別のエ  
リアに格納される。DMAC\_B43は通信メモリ31から音声パケットをパラ  
レルデータとして読み出してSIO\_B42に転送する。SIO\_B42はパラ  
レルデータをシリアルデータに変換しLANインタフェース41に送信する。L  
ANインタフェース41はLAN40の protocols に合わせてパケット化して発  
20 信元に送信する。

またCODEC22では音声データを復号化しPBレシーバ23に送信し、P  
Bレシーバ23は音声データ中のPB信号を受信したらデコードしてCPU50  
に通知する。

- 無線局からの発信要求があった場合における通信路の形成方法は以下の通りで  
25 ある。

CPU50は無線局60からの通信要求を知ると、着番号から着信先を特定す  
る。次に、通信要求のパケットを生成し上記のように応答パケットを発信元に送  
信する手順と同様の手順により通信メモリ31、DMAC\_B43、SIO\_B  
42、LANインタフェース41を介してLAN40に送信し着信先に通知する

とともにトーン生成部4から無線局60にコールプログレストーンを送出する。CPU50は着信先から応答の packets を受信すると無線部10dを介して通信処理を行い通信路を形成すると共にCODEC22をイネーブルにして無線局60からのPB信号を受信できるようにする。

- 5      上記のように、本発明においては、各端末装置のデータ変換は上記の具体例のように、端末装置に対応する通信インタフェース装置でそれぞれ分散して行われ、かつ各通信インタフェース装置はいずれも例えば端末装置側の1種類の通信プロトコルと第1の通信ネットワーク（本実施形態におけるLAN）側の唯1種類の通信プロトコルとの間のデータ変換機能さえ持てばよく、複数種の通信プロトコル対複数種の通信プロトコルに対応したデータ変換機能をすべて持つ必要がない。
- 10      従って、本発明によれば、複数種の通信を一系統の通信インフラ（例えば、LAN）でかつPBXやゲートウェイなどの大型の設備機器を設置することなく実現することができる。

- 以上詳述したように、本発明の一実施形態に係わるマルチメディア情報通信システムでは、LANに対し無線基地局、アナログ電話ハブ装置ビジネス電話ハブ装置及びパーソナル・コンピュータ用のハブ装置を内線端末用の通信インタフェース装置としてそれぞれ接続してこれらに各々内線端末を収容するとともに、上記LANにさらにISDNルータ装置及びPSTNルータ装置を外線用の通信インタフェース装置として接続して、これらのルータ装置により上記LANをIS
- 15      DN及びPSTNに接続している。そして、上記内線用の各通信インタフェース装置において、各内線端末とLANとの間のプロトコル変換及びデータ変換を行うとともに、上記外線用の通信インタフェース装置において、LANと公衆網との間のプロトコル変換及びデータ変換を行うようにしている。

- 従って、上記の実施形態によれば、アナログ電話機から送信された音声信号
- 25      も、またパーソナル・コンピュータなどのデータ端末から送信されたデータも、それぞれ対応するハブ装置とともにLANの通信プロトコルに対応した同一のデータ形態に変換されたのちLANに送出される。また、LAN上を転送したデータは、着信先のハブ装置で内線端末の通信プロトコルに対応するデータ形態に変換されたのち内線端末に送られる。このため、複数種の通信が中核（第

1の) 通信ネットワーク (例えば、LAN) という一つのインフラを使用するだけで実現できる。

- しかも、各内線端末に係わるデータ変換は対応するハブ装置でそれぞれ分散して行われ、かつ各ハブ装置はいずれも内線端末に対応した1種類の通信プロトコルとLAN1側の唯1種類のLAN用の通信プロトコルとの間のデータ変換機能  
5 さえ持てばよく、複数種の通信プロトコル対複数種の通信プロトコルに対応したすべての組み合わせのデータ変換機能を持つ必要がない。このため、二重化されたPBXやゲートウェイ等の集中処理用の大掛かりな通信設備を設ける必要がなく、簡単な機能を有する複数のハブ装置を用意するだけでシステムを実現できる  
10 ので、システム構成の単純化及び大幅なコストダウンを図ることができる。

また、内線端末の増設や接続変更についても、任意の内線端末をハブ装置を介してLAN1に接続したのち簡単なセットアップを行うだけでよく、複雑な工注設定等は必要ない。このため、拡張性が高く、かつ保守・管理性の優れたシステムを提供することができる。

- 15 次に、本発明に係るマルチメディア情報通信システムの第2の実施例を説明する。図46は第2実施例としてのコンピュータ電話統合 (Computer Telephony Integration: C T I) システムの概略構成を示す図である。上述の実施例は各通信インターフェース装置を接続する手段として、イーサネットを用いたLANを説明したが、本実施例は、シリアルインターフェースの一種であり、近年、ホ  
20 ームバス等に用いられ始めているIEEE1394インターフェースを用いて、各機器を接続する場合を説明する。しかしながら、第2の実施例でも、LAN (イーサネットでもよいし、他のネットワークでもよい) を用いて各機器を接続してもよいことは勿論であるし、IEEE1394の代わりにUSB (Universal Serial Bus) 等のインターフェースを用いてもよい。

- 25 なお、本実施例におけるネットワーク上のパケットの通信プロトコルとしては、音声会議やテレビ会議等に対応できるように、オーディオやビデオをリアルタイムで伝送できるRTP (Real Time Transparent Protocol) が使われる。

通信端末装置104がインターフェース装置106を介してネットワーク102に接続される。なお、IEEE1394インターフェースは2つの機器どうし

を順次接続するディジーチェーン接続によりネットワークを構成する。通信端末装置としては、標準電話機、多機能デジタル電話機、テレビ電話機、ファクシミリ装置、PHSシステムの親機、テレビ会議システムの端末装置等がある。

5 通信網108がインターフェース装置110を介してネットワーク102に接続される。通信網としては、公衆回線網(PSTN)、ISDN網、フレームリレー網等がある。インターフェース装置110とインターフェース装置106は基本的には同様な構成であり、その詳細を図47に示す。

10 電話機能を有するパーソナルコンピュータ112も通信端末装置としてネットワーク102に接続される。パーソナルコンピュータは通常のものと同様に、CPU120、ROM122、RAM124、キーボード126、ディスプレイ128、ネットワークインターフェース130の他に、マイクロフォン132、スピーカ134、テレビカメラ135を有する。CPU120はネットワークインターフェース130からの音声信号、ビデオ信号をスピーカ134、ディスプレイ126の信号に変換して出力するとともに、マイク132、カメラ135から  
15 の信号をネットワークインターフェース130の信号に変換して出力するものである。

ネットワーク102には各通信端末装置間の通信を制御するCTIサーバ114、116が接続される。なお、2つのサーバのうち1つはバックアップ用であり、2つ同時に動作する必要はない。そのため、制御機能の二重化のためには、  
20 必ずしも物理的に異なるサーバを2個設ける必要はなく、1個で機能的に二重化してもよい。さらに、制御機能を1つのサーバに集中させないで、各インターフェース装置に分散させることも可能である。また、CTIサーバを設ける場合でも、各インターフェース装置に若干の通信制御機能を持たせておいてもよい。CTIサーバ114、116は同一構成であり、CPU138、ROM140、RAM136、ネットワークインターフェース142、外部記憶インターフェース  
25 144を有する。外部記憶インターフェース144はフロッピーディスクFDや、ハードディスクHD等を収容する。

図47は、通信網、特にISDN網に接続されるインターフェース装置110の構成を示す図である。インターフェース装置110は、通信網108の通信プ

ロトコルとネットワーク 102 の通信プロトコルとを相互に変換するためのものである。ISDN 網がプロトコル終端装置 202 に接続される。終端装置 202 は ISDN 網からの信号をデジタル信号とアナログ信号とに分離し、それぞれをデジタル信号処理部 208、アナログ信号処理部 210 に供給する。デジタル信号処理部 208、アナログ信号処理部 210 はプロトコル終端装置 202 からのデジタル信号、アナログ信号を解析して、後段の所定の処理回路へ供給する切換スイッチの働きをする。

デジタル信号処理部 208 には G4FAX 処理部 214、H. 320 処理部 218、PPP (ポイントツーポイントプロトコル) 処理部 220 等が接続される。G4FAX 処理部 214 の出力は G4FAX/インターネット FAX プロトコル変換部 222 を介してインターネット FAX 処理部に供給される。H. 320 処理部 218 の出力は H. 320/H. 323 プロトコル変換部 230 を介して H. 323 処理部 232 に供給される。PPP 処理部 220 の出力は PPP/IP (インターネットプロトコル) プロトコル変換部 234 を介して IP 処理部 236 に供給される。

アナログ信号処理部 210 にはモデム 212 と、音声処理部 242 が接続される。モデム 212 には PPP 処理部 220、H. 324 処理部 238、G3FAX 処理部 240 等が接続される。H. 324 処理部 238 の出力は H. 324/H. 323 プロトコル変換部 244 を介して H. 323 処理部 246 に供給される。G3FAX 処理部 240 の出力は G3FAX/インターネット FAX プロトコル変換部 248 を介してインターネット FAX 処理部 250 に供給される。音声処理部 242 の出力は音声/H. 323 プロトコル変換部 254 を介して H. 323 処理部 254 に供給される。

インターネット FAX プロトコル部 224、H. 323 処理部 232、IP 処理部 236、H. 323 処理部 246、インターネット FAX 処理部 250、H. 323 処理部 254 の出力がプロトコル終端装置 256 を介してネットワーク 102 に接続される。

すなわち、インターフェース装置 110 は、ISDN 回線上の通信手順である音声、アナログモデムデータによる G3FAX、H. 324、PPP 接続、デジ

タル通信によるPPP接続、H. 320TV会議、G4FAXなどのプロトコルを終端する機能と、これらに対応したネットワーク上のプロトコルであるH. 323、インターネットFAXプロトコル、IP接続等を終端する機能と、両者のプロトコルを互いに変換するプロトコル変換機能を持つ。これらを、通信の開始  
5 時や、通信中に、通信プロトコルに応じて終端装置202、256内のスイッチを切換えて、接続プロトコルを変更して、必要なプロトコル変換部分を選択して、ISDN108とネットワーク102とを相互に接続する。終端装置202、256による接続プロトコルの選択はCPU258により行われる。上述したように、CPU258に、CTIサーバ114、116の通信接続制御機能の一部を  
10 持たせてもよい。なお、プロトコル変換部はハードウェアで実現する代わりに、CPU258によりソフトウェアにより実現してもよい。

なお、インターフェース装置110は必ずしも図47の構成を全部含んでいる必要は無く、通信網108に備えられているプロトコルに対応する変換部のみあればよい。同様に、通信端末装置104に接続されるインターフェース装置10  
15 6も必ずしも図47の構成を全部含んでいる必要は無く、通信端末装置104のプロトコルに対応する変換部のみあればよい。

図48は、図46の実施例における基本的な接続手順を説明するための図である。

通信端末装置104、パーソナルコンピュータ112、あるいは通信網108  
20 に接続される通信端末装置のいずれかの装置（発信装置262）が他の装置（着信装置）への通信を開始する時は、発信側情報としての発信者番号、ログイン情報、着信側情報としての着側の番号、名前、サービスと、音声・映像・データなどの通信条件を発信情報としていずれかの通信接続制御部264へ伝える（ステップS1）。通信接続制御部264とは、CTIサーバ114、116内のCP  
25 U138、あるいは各インターフェース装置内のCPU258、パーソナルコンピュータ112内のCPU120のいずれでもよい。

通信接続制御部264は、まず発信側から受け取った発信側情報から、発信側のデータベース266を参照して、さらに詳細な発信者に関する情報（発信者の言語、住所、年齢、過去の通信記録、対応者記録、取り引きログ等）を引き出す

(ステップS 2)。データベース266はCTIサーバ114のハードディスクHDに格納されている。

- 通信接続制御部264は、この情報をもとに、発信者と同一のグループ(PBXで端末をグループ分けして管理する場合のグループ)に属する装置270、272に発信装置262が通信を開始したことを通知する(ステップS 3)。

次に、ネットワークデータベース268を参照して、発信側と着信側のデータと直接関係しない通信開始時刻、ネットワーク状況等のデータを引き出す(ステップS 4)。

- ここで、発信者側の通信接続制御部264は発信者側から要求された着信側情報のデータベースを参照できない場合には、着信側情報を参照できる通信接続制御部276にアクセスするために、着信端末の経路情報をもつ通信接続制御部274へデータベース266、68から取得した接続に必要な情報を転送する(ステップS 5-1)。通信接続制御部274は、着信側端末の情報を参照できる通信接続制御部276を選択して、通信接続制御部264から受け取った情報と、通信接続制御部274で参照して必要となる情報を、通信接続制御部276へ転送する(ステップS 5-2)。

- 通信接続制御部276は、受け取った着信側情報から、着信側のデータベース278を参照して、着信者に関する情報(着信者の言語、住所、年齢、過去の通信記録、対応者記録、取り引きログ等)を引き出す(ステップS 6)。同様に、ネットワークデータベース268を参照して、発信側と着信側のデータと直接関係しない通信開始時刻、ネットワーク状況等のデータを引き出す(ステップS 7)。

- 通信接続制御部276は、発信者側のグループに関連する端末装置262、270、272のオペレータの在籍情報、稼動情報を参照して、実際に着信動作を行わせる着信側端末を一つまたは複数決定して、着信側装置280、282、284に着信があることを伝える(ステップS 8)。着信側端末は通信接続制御部276、274、264を経由して発信側端末262に、呼び出しが開始されたことを通知する(ステップS 9-1、S 9-2、S 9-3、S 9-4)。

この後、発信側装置262と着信側装置280との間の通信が実現する(ステ



ップS 10)。上述したように、これら一連の通信接続手順は、一つのCTIサーバ114上のCPU138のみで実現される場合もあるし、各々がいずれかの通信端末装置の中に含まれるような変形も容易に実現できる。

以上が基本的な2者間の通信接続手順であり、本実施例によれば、音声もパケットとして処理（ネットワーク上を伝送）され、データ・音声処理を統一することができる。また、従来の電話交換機のように回線交換ではないので、通信制御部を分散して配置することができ、保守が容易であり、端末の設置もインターフェース装置106を介してネットワーク102に接続するだけでよく、ユーザが設置できる。さらに、同様に、端末の増設も可能であり、拡張性が高い。

- 10      また、コンピュータと電話を完全に一体化できるので、ボイス電子メール統合（ユニファイドメッセージ）、電話帳発信機能（ディレクトリサービス）、音声メール機能、ファクスメール機能、音声認識機能、電子メール読み上げ機能も可能である。さらに、従来のISDNが提供していた各種サービスも利用できる。例えば、コールセンター機能、発番号通知機能、自動音声応答機能がある。

- 15      以下、いくつかの実例を説明する。

図49は、着信側端末が応答しなかった場合の、ボイスメールの実現方法を示す図である。なお、この場合は、CTIサーバ114にボイスメール装置308、音声蓄積部310、音声／テキスト変換部312が設けられ、別途、メールサーバ314が設けられているとする。

- 20      ISDN網の電話機から発信側インターフェース装置302に着信してきて（ステップS20）、着信側装置304へ着信する（ステップS22）場合を考える。

- 着信側装置304が一定時間応答しなかった場合、または全ての着信端末がふさがっていて応答できなかった場合、通信接続制御部306は、予め着信側情報のデータベースに蓄えられていた情報に従って、CTIサーバ114のボイスメール装置308を着信先に変えて接続をし直す（ステップS24）。ボイスメール装置308は自動応答して、「ただいま、不在です。メッセージをお残し下さい。」のような音声メッセージを返し、ISDN網の電話機がボイスメールと同じようにメッセージを残すと（ステップS26）、この音声データはボイスメー
- 25

ル装置 308 から音声蓄積部 310 に音声ファイルとして貯えられる（ステップ S28）。

その後、音声蓄積部 310 の音声ファイルはボイスメール装置 308 に読み取られ（ステップ S30）、音声テキスト変換部 312 により電子メールの添付ファイルとされ（ステップ S32）して、応答できなかった着信側装置 304 宛ての電子メールとしてメールサーバ 314 に送られる（ステップ S34）。

これにより、ネットワーク上で、テキストによる電子メールと音声によるボイスメールとが電子メールの仕組みを用いて簡単に統合することができる。

図 50 は、電子メール読み上げ機能を実現する方法を示す図である。なお、この場合は、CTIサーバ 114 にメール読上げアプリケーション 408、テキスト／音声変換部 410 が設けられ、別途、メールサーバ 412 が設けられているとする。

ISDN 網の電話機から発信側インターフェース装置 402 に着信してきて（ステップ S40）、着信側装置 404 へ着信する（ステップ S42）場合を考える。

着信側装置 404 は CTI サーバ 114 の電子メール読み上げアプリケーション 408 に直接着信する。この場合において、本認証は、発信者番号が家庭の電話機等で発信してきて、ほとんど本人であることが確実な場合には、簡単なパスワード（ID）照合程度で済みます。公衆電話から発信してきた場合には、ID 入力後、接続時に通信接続制御部 406 から得られた発信者情報から個人認証用データにアクセスして本人認証に使用できる情報の任意の組み合わせの入力を要求することにより、本人確認を行う。これにより、セキュリティレベルを発信側端末やアクセス手段によって変えることが可能となる。

このように ID を確認の後、この ID でメールサーバ 412 へアクセスし、電子メールを取得する（ステップ S46）。このテキスト情報を、テキスト／音声変換部 410 を使用して音声ファイルに変換して（ステップ S48）、発信者に音声として聞かせることができる（ステップ S50、S52）。

これにより、容易に音声読み上げシステムを構築することができる。なお、ユーザ設定によって、メールの発信者や題名、内容などで優先順位付けをすること

もできる。また、メールの内容は、題名を確認した後に読み上げるなどの細かな設定を、このメール読み上げアプリケーションで可能とすることもできる。

- 次に、電子会議を行う場合について説明する。電子会議では複数の人間が参加するので、参加した複数の出席者の音声を合成する必要がある。この合成は、
- 5     T I サーバ 1 1 4 により行われる。例えば、A、B、C という 3 人が会議をする場合、A さんには B さんと C さんの音声パケットを合成して通知し、B さんには A さんと C さんの音声パケットを合成して通知し、C さんには A さんと B さんの音声パケットを合成して通知する。なお、会議の参加人数が  $n$  人であれば、音声合成機能は  $n C 2 \times 2$  個だけでよい。
- 10     なお、通信接続制御部は通信開始後でも、発信側インターフェース装置、または着信側インターフェース装置からの要求、あるいはネットワークの状態の変化に応じて着信側インターフェース装置、あるいは、通信接続制御部自体を変更してもよい。また、通話音声データを他の装置へ転送する際に、通信接続制御部は
- 15     あるいはネットワークの状態の変化に応じて、転送先（通信接続形態）を変更してもよい。更に、通信接続制御部は、発信側インターフェース装置と着信側インターフェース装置とを順次呼び出し、相互に接続し通信を行なわせる（いわゆる第 3 者コール）コールセンター機能を有していてもよい。

- 以上説明したように、第 2 実施例によれば、電話機に代表される音声通信端
- 20     末を、ネットワークの通信プロトコルと端末固有の通信プロトコルとを相互に変換するインターフェース装置を介してコンピュータネットワークに接続することにより、音声通信端末をコンピュータネットワークの一端末として動作させることができ、音声をパケットとしてネットワーク上でパケット交換し、回線交換のためのタイムスイッチを不要とすることができるマルチメディア情報
- 25     通信システムが実現される。

#### 産業上の利用可能性

上記のように、本発明によれば、例えば音声通信端末から送信された音声信号も、またパーソナル・コンピュータなどのデータ端末から送信されたデータも、それぞれ通信インタフェース装置とともに第 1 の通信ネットワークの通信プロト

- 5 コルに対応した同一のデータ形態に変換されたのち第1の通信ネットワークに送出される。また、第1の通信ネットワーク上を転送したデータは、着信先の通信インタフェース装置で音声通信端末やデータ端末の通信プロトコルに対応するデータ形態に変換された後に端末装置に送られる。このため、複数種の通信が第1の通信ネットワークという一つのインフラを使用するだけで実現できる。

- 10 しかも、各端末装置のデータ変換は端末装置に対応する通信インタフェース装置でそれぞれ分散して行われ、かつ各通信インタフェース装置はいずれも例えば端末装置側の1種類の通信プロトコルと第1の通信ネットワーク側の唯1種類の通信プロトコルとの間のデータ変換機能さえ持てばよく、複数種の通信プロトコル
- 10 対複数種の通信プロトコルに対応したデータ変換機能をすべて持つ必要がない。このため、二重化されたP B Xやゲートウェイ等の集中処理用の大掛かりな通信設備を設ける必要がなく、簡単な機能を有する複数の通信インタフェース装置を用意するだけでシステムを実現できるので、システム構成の簡単化及び大幅なコストダウンを図ることができる。

- 15 また、端末装置の増設や接続変更についても、任意の端末装置を通信インタフェース装置を介して第1の通信ネットワークに接続したのち簡単なセットアップを行うだけでよく、複雑な工注設定等は必要ない。このため、拡張性が高く、かつ保守・管理性の優れたシステムを提供することができる。

- 20 従って、本発明によれば、複数種の通信を一系統の通信インフラでかつP B Xやゲートウェイなどの大型の設備機器を設置することなく実現することができ、これにより構成が簡単で保守・管理を容易にすることができ、安価で信頼性の高いマルチメディア情報通信システムを提供することができる。

## 請 求 の 範 囲

1. マルチメディア情報通信システムは、  
共通の第1の通信プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、
- 5 前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、  
前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置とを具備し、  
前記第1の通信インタフェース装置は、前記第1の通信端末装置と前記第1の  
10 通信ネットワークとの間で前記第1と前記第3の通信プロトコルに応じた情報データの変換を行う第1の変換手段を備え、  
前記第2の通信インタフェース装置は、前記第2の通信端末装置と前記第1の通信ネットワークとの間で前記第2と前記第3の通信プロトコルに応じた情報データの変換を行うための第2の変換手段を備えた。
- 15 2. 請求項1記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第1及び第2の通信インターフェース装置が、それぞれ、前記第1の通信ネットワークとの通信を行う通信インターフェース手段と、前記通信インターフェース手段によって前記第1の通信ネットワークから得られた情報を復号化し又は前記第1の通信ネットワークに送出する情報を符号化するコーデック手段と、前記各第1及び  
20 第2の通信端末装置からのPB信号をデコードするPBレシーバと、前記各第1及び第2の通信端末装置に対するコールプログレストーンを生成するトーン生成手段とを備えた。
3. 請求項2記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第1及び第2の通信インターフェース装置が、更に、複数の前記通信インターフェース手段を前記第1の通信ネットワークに接続する手段を備えた。  
25
4. 請求項1記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第1及び第2の通信インターフェース装置が、それぞれ、前記第1の通信ネットワークとの通信を行う通信インターフェース手段と、前記通信インターフェース手段によって前記第1の通信ネットワークから得られた情報を復号化し又は前記第1の通

信ネットワークに送出する情報を符号化するコーデック手段と、前記各第1及び第2の通信端末装置からのPB信号をデコードするPBレシーバと、無線局との情報通信を行うための無線手段を備えた。

5. 請求項1記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、少なくとも前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置をさらに備え、

- 10 前記第3の通信インタフェース装置は、前記第2の通信ネットワークと前記第1の通信ネットワークとの間で前記第3と前記第4の通信プロトコルの相違に応じた情報データの変換を行うための第3の変換手段を備えた。

6. 請求項5記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第3の通信インタフェース装置が、前記第1の通信ネットワークとの通信を行う第1の通信インタフェース手段と、前記通信インタフェース手段によって前記第1の通信ネットワークから得られた情報又は前記第2の通信ネットワークから得られた情報を復号化し或いは前記第1の通信ネットワーク又は前記第2の通信ネットワークに送出する情報を符号化するコーデック手段と、前記第2の通信ネットワークからのPB信号をデコードするPBレシーバと、前記第2の通信ネットワークとの通信を行う第2の通信インタフェース手段とを備えた。

7. 請求項5記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第3の通信インタフェース装置が、前記第1の通信ネットワークとの通信を行う第1の通信インタフェース手段と、前記通信インタフェース手段によって前記第1の通信ネットワークから得られた情報を復号化し又は前記第1の通信ネットワークに送出する情報を符号化するコーデック手段と、前記第2の通信ネットワークとの通信を行う第2の通信インタフェース手段とを備えた。

- 25 8. 請求項5記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第1、第2及び第3の変換手段の少なくとも一つは、情報データの種別に対応して設けられた複数のデータ変換手段と、入力された情報データの種別を判定するためのデータ種別判定手段と、このデータ種別判定手段の判定結果に応じて前記複数のデータ変換手段を選択的に起動して前記情報データの変換を行わせる選択手段とを

備えた。

9. マルチメディア情報通信システムは、

共通の第1の通信プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、

5 前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、

前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、

10 前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置とを具備し、

前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、

15 自装置に收容される通信端末装置から他の通信インタフェース装置に收容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置に割り当てられた第1の識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1の通信ネットワークに接続されたすべての通信インタフェース装置に向け同報送信する問い合わせ手段と、

20 前記第1の通信ネットワークを経由して問い合わせ信号が到来した場合に、当該問い合わせ信号に含まれる第1の識別情報に対応する通信端末装置が自装置に收容されているか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により收容されていると判定された場合に、前記第1の通信ネットワーク上で自装置に割り当てられた第2の識別情報を含む応答信号を前記第1の通信ネットワークを介して発信元の通信インタフェース装置へ返送する応答信号送信手段と、

25 前記応答信号が返送された場合に、この応答信号に含まれる第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自装置と着信先の通信インタフェース装置との間に通信リンクを形成する処理を行う第1の通信リンク形成手段とを備えた。

10. 請求項9記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第1及

び第2の通信インタフェース装置は、

前記応答信号が返送された場合に、当該応答信号に含まれる第2の識別情報を相手先の通信端末装置に対応する第1の識別情報とともに相互に対応付けて記憶する識別情報記憶手段と、

- 5      自装置に收容される通信端末装置から他の通信インタフェース装置に收容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置を收容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を前記識別情報記憶手段から取得する第1の取得手段と、

- 10      前記第1の取得手段により着信先の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得できた場合に、この第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自己の通信インタフェース装置と着信先の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを形成する処理を行う第2の通信リンク形成手段とを備えた。

- 15      11.      請求項10記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記識別情報記憶手段は、自己の通信インタフェース装置が前記問い合わせにより取得した第1及び第2の識別情報と、他の通信インタフェース装置が前記問い合わせにより取得した第1及び第2の識別情報とをそれぞれ記憶する。

- 20      12.      請求項9記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第1の通信ネットワークに接続され、前記第1及び第2の通信インタフェース装置が前記問い合わせによりそれぞれ取得した前記第1及び第2の識別情報を集約して記憶する機能を備えたサーバ装置をさらに備え、

前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、

- 25      自装置に收容される通信端末装置から他の通信インタフェース装置に收容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置を收容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を前記サーバ装置から取得する第2の取得手段と、

この第2の取得手段により着信先の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得できた場合に、当該第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自己の通信インタフェース装置と着信先の通信インタフェ



ース装置との間を接続する通信リンクを形成する処理を行う第3の通信リンク形成手段とを備えた。

1 3. 請求項9記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、

- 5 前記第3の通信インタフェース装置は、前記第1及び第2の通信インタフェース装置が前記問い合わせによりそれぞれ取得した前記第1及び第2の識別情報を集約して記憶する識別情報記憶手段を備え、

前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、

- 10 自装置に收容される通信端末装置から他の通信インタフェース装置に收容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置を收容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を前記第3の通信インタフェース装置の識別情報記憶手段から取得する第3の取得手段と、

- この第3の取得手段により着信先の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得できた場合に、当該第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自己の通信インタフェース装置と着信先の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを形成する処理を行う第4の通信リンク形成手段とを備えた。
- 15

1 4. 請求項9記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、

- 前記第1の通信ネットワークに接続され、前記第1及び第2の通信インタフェース装置が前記問い合わせによりそれぞれ取得した前記第1及び第2の識別情報を集約して記憶する機能を備えたサーバ装置をさらに備え、
- 20

前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、

- 前記問い合わせ信号に対する応答信号が返送された場合に、当該応答信号に含まれる第2の識別情報を着信先の通信端末装置に割り当てられた第1の識別情報とともに相互に対応付けて記憶する識別情報記憶手段と、

- 25 自装置に收容される通信端末装置から他の通信インタフェース装置に收容される通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置を收容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を、先ず自装置の前記識別情報記憶手段から検索する第1の検索手段と、

この第1の検索手段により前記第2の識別情報を検索できなかった場合に、

当該第2の識別情報を前記サーバ装置から検索する第2の検索手段と、

この第2の検索手段により前記第2の識別情報を検索できなかった場合に、前記着信先の通信端末装置に対応する第1の識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1の通信ネットワークに接続されたすべての通信インタフェース装置に向け同

5 報送信し、その応答信号をもとに前記着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得する第3の検索手段と、

前記第1、第2及び第3の検索手段のいずれかにより前記着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得できた場合に、当該第2の識別情報に基づいて前記第1の通信ネットワーク上に自

10 己の通信インタフェース装置と着信先の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを形成する処理を行う第5の通信リンク形成手段とを備えた。

15. マルチメディア情報通信システムは、

共通の第1の通信プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、

15 前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、

前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、

前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置とを具備し、

20

前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、

自装置に収容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置に対応する識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1の通信ネットワークへ送信する問い合わせ信号送信手段を備え、

25

前記第3の通信インタフェース装置は、

前記問い合わせ信号を受信し、この問い合わせ信号に含まれる識別情報を基に、着信先の通信端末装置が前記第1又は第2の通信インタフェース装置に収容され

るシステム内部の通信端末装置であるか、あるいは前記第2の通信ネットワークに接続されるシステム外部の通信端末装置であるかを判定するための着信先判定手段と、

- この着信先判定手段の判定結果に応じて、発信元の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置と着信先の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを前記第1の通信ネットワーク上に形成せしめる第1の処理と、発信元の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置と第2の通信ネットワークに接続される着信先の通信端末装置との間に通信リンクを形成させる第2の制御とを選択的に  
10 行う通信リンク形成手段とを備えた。

1.6. マルチメディア情報通信システムは、

共通の第1の通信プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、

- 前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、  
15

前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、

- 前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置と、  
20

前記第1の通信ネットワークに接続されるサーバ装置とを具備し、

- 前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、  
自装置に収容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、当該着信先の通信端末装置に対応する識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1の通信ネットワークへ送信する問い合わせ信号送信手段を備え、  
25

前記サーバ装置は、

前記問い合わせ信号を受信し、この問い合わせ信号に含まれる識別情報を基に、着信先の通信端末装置が前記第1又は第2の通信インタフェース装置に収容されるシステム内部の通信端末装置であるか、あるいは前記第2の通信ネットワーク

に接続されるシステム外部の通信端末装置であるかを判定するための着信先判定手段と、

この着信先判定手段の判定結果に応じて、発信元の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置と着信先の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを前記第1の通信ネットワーク上に形成させるための第1の制御と、発信元の通信端末装置を収容する第1又は第2の通信インタフェース装置と第2の通信ネットワークに接続される着信先の通信端末装置との間に通信リンクを形成させるための第2の制御とを選択的に行う通信リンク形成手段とを備えた。

- 10 17. 請求項15又は請求項16記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、

前記通信リンク形成手段は、

- 15 第1の制御として、着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を含む応答信号を問い合わせ元の通信インタフェース装置に返送して、発信元の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置と着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを第1の通信ネットワーク上に形成させる制御を行い、

- 20 第2の制御として、第3の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を含む応答信号を問い合わせ元の通信インタフェース装置に返送して、発信元の通信インタフェース装置と第3の通信インタフェース装置との間を接続する内部通信リンクを第1の通信ネットワーク上に形成させるとともに、前記第2の通信ネットワークに対し呼接続を要求して着信先の外部通信端末装置と第3の通信インタフェース装置との間に外部通信リンクを形成させ、これら内部通信リンクと外部通信リンクとの間を相互に接続させる処理を行う。

- 25 18. 請求項15又は請求項16記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記着信先判定手段は、前記第1及び第2の通信インタフェース装置に割り当てられた第1の識別情報と、これらの通信インタフェース装置に収容された各通信端末装置の第1の識別情報とを相互に対応付けて予め記憶した識別情報記憶手段を備え、受信した問い合わせ信号に含まれる着信先

の第1の識別情報が前記識別情報記憶手段に記憶されているか否かを調べることで、着信先の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する。

19. 請求項18記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記着信先判定手段は、前記第1及び第2の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報と、これらの通信インタフェース装置に收容される各通信端末装置の第1の識別情報とを、第1及び第2の通信インタフェース装置に問い合わせることで取得して前記識別情報記憶手段に記憶する手段を更に備える。

20. 請求項15又は請求項16記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記着信先判定手段は、受信した問い合わせ信号に第2の通信ネットワークへの発信であるか否かを表す情報が含まれている場合に、この情報を基に着信先の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する。

21. マルチメディア情報通信システムは、  
15 共通の第1の通信プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、

前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、

- 20 前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、

前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置とを具備し、

- 25 前記第1及び第2の通信インタフェース装置は、  
自装置に收容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、この着信先となる通信端末装置が前記第1又は第2の通信インタフェース装置に收容されるシステム内部の通信端末装置であるか、あるいは前記第2の通信ネットワークに接続されるシステム外部の通信端末装置であるかを判定するための着信先判定手段と、

- この着信先判定手段の判定結果に応じて、自己の通信インタフェース装置と前記着信先の通信端末装置を収容する通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを中核通信インタフェース上に形成させるための第1の制御と、自己の通信インタフェース装置と第2の通信ネットワークに接続される着信先の通信端末装置との間を接続する通信リンクを形成させるための第2の制御とを選択的に  
5 行う通信リンク形成手段とを備えた。

22. 請求項21記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記着信先判定手段は、

- 自己の通信インタフェース装置に収容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、この着信先となる通信端末装置に  
10 対応する識別情報を含む問い合わせ信号を前記第1の通信ネットワークに接続されたすべての通信インタフェース装置に向け同報送信する問い合わせ手段と、

- 前記問い合わせ信号の送信後に、第1の通信ネットワークに接続された通信  
15 インタフェース装置のいずれかから前記着信先の他の通信端末装置が収容されている旨の応答信号が返送されるか否かを監視することで、前記着信先の他の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する判定手段とを備えた。

23. 請求項22記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記着信  
20 先判定手段は、

前記応答信号が返送された場合に、当該応答信号に含まれる返送元の通信インタフェース装置に対応する第2の識別情報を着信先の通信端末装置に対応する第1の識別情報とともに相互に対応付けて記憶する識別情報記憶手段と、

- 25 自己の通信インタフェース装置に収容される通信端末装置から他の通信端末装置宛ての発信要求が発生した場合に、この着信先となる通信端末装置を収容する通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を前記識別情報記憶手段から検索し、その有無により前記着信先の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する判

定手段とを備えた。

24. 請求項21記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記着信先判定手段は、発信元の通信端末装置から送られた発信要求に第2の通信ネットワークへの発信であるか否かを表す情報が含まれている場合に、この情報を基に
- 5 着信先の通信端末装置がシステム内部の通信端末装置であるか、あるいはシステム外部の通信端末装置であるかを判定する。

25. マルチメディア情報通信システムは、

共通の第1の通信プロトコル或いは相互に異なる第1及び第2の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う第1及び第2の通信端末装置と、

- 10 前記第1及び第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第1の通信ネットワークと、

前記第1及び第2の通信端末装置をそれぞれ前記第1の通信ネットワークに対し接続するための第1及び第2の通信インタフェース装置と、

- 前記第3の通信プロトコルと異なる第4の通信プロトコルに従って情報データを伝送する第2の通信ネットワークに対し、前記第1の通信ネットワークを接続するための第3の通信インタフェース装置とを具備し、
- 15

前記第3の通信インタフェース装置は、

前記第2の通信ネットワークを介して外部の通信端末装置から着信信号が到来した場合に、この着信信号に含まれる着信先を表す情報を基に、前記第1又は第2の通信インタフェース装置に收容される着信先の通信端末装置に対応する第1

20 の識別情報を取得する第1の識別情報取得手段と、

この第1の識別情報変換手段により取得された第1の識別情報を基に、着信先の通信端末装置を收容する第1又は第2の通信インタフェース装置に割り当てられた第2の識別情報を取得する第2の識別情報取得手段と、

- 25 この第2の識別情報取得手段により取得された第2の識別情報を基に、第3の通信インタフェース装置と着信先の通信端末装置が收容された第1又は第2の通信インタフェース装置との間を接続する通信リンクを第1の通信ネットワーク上に形成する通信リンク形成手段とを具備した。

26. 請求項25記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第1

の識別情報取得手段は、外部の通信端末装置から到来した着信信号に着信先の通信端末装置に対応する識別情報及び通信種別の少なくとも1つが含まれている場合に、この識別情報及び通信種別の少なくとも1つを基に着信先の通信端末装置を決定し、当該通信端末装置に割り当てられた第1の識別情報を取得する。

- 5     27.     請求項25記載のマルチメディア情報通信システムにおいて、前記第1の識別情報取得手段は、外部の通信端末装置から到来した着信信号に発信元の通信端末装置の識別情報が含まれている場合に、この発信元の通信端末装置の識別情報を基に着信先の通信端末装置を決定し、当該通信端末装置に割り当てられた第1の識別情報を取得する。

- 10    28.     マルチメディア通信システムは、

通信端末に接続され、該通信端末固有の第1の通信プロトコルをそれ以外の第2の通信プロトコルに変換し、およびその逆変換を行うプロトコル変換手段を有する複数のインターフェース装置と、

- 15    前記インターフェース装置を相互に接続し、前記第2の通信プロトコルで信号を送信するネットワークと、

前記複数の端末装置間の通信を制御する通信接続制御部とを具備し、

前記通信接続制御部は、少なくとも1つの前記インターフェース装置に設けられる。

- 20    29.     請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記ネットワークに接続され、電話機能を有するコンピュータをさらに具備し、

前記通信接続制御部は、少なくとも1つの前記インターフェース装置、コンピュータに設けられる。

30.     請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記ネットワークに接続され、前記通信接続制御部を有するサーバをさらに具備する。

- 25    31.     請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記インターフェース装置は、通信開始の際に、通信を開始しようとするインターフェース装置に関する発信側情報と、通信を行いたい相手インターフェース装置に関する着信側情報と、通信を行う通信手段に関する通信条件情報を、いずれかの通信接続



制御部に送信する。

- 3 2. 請求項 3 1 記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記通信接続制御部は、送信されてきた発信側情報、着信側情報、通信条件情報に基づいてネットワーク上のデータベース、あるいは前記インターフェース装置から詳細な発信側情報、着信側情報、通信条件情報を取得し、取得した情報、および通信を行う時点でのネットワークの状態に関する情報に基づいて、適切な通信接続制御部を選択し、該通信接続制御部に関する情報を発信側インターフェース装置、および着信側インターフェース装置に送信する。

- 3 3. 請求項 3 2 記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記各インターフェース装置は、前記発信側インターフェース装置から着信側インターフェース装置への通信状態を監視する手段をさらに具備する。

3 4. 請求項 3 1 記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記発信側情報は、電話番号、ネットワーク番号、ログイン名を含み、前記通信条件情報は音声通信、画像通信、データ通信を含む。

- 3 5. 請求項 3 1 記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記着信側情報は、電話番号、ネットワーク番号、ログイン名、通信に必要とされるグループ情報を含む。

- 3 6. 請求項 2 8 記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記通信接続制御部は、インターフェース装置間の通信開始後でも、発信側インターフェース装置、または着信側インターフェース装置からの要求、あるいはネットワークの状態の変化に応じて着信側インターフェース装置を変更する手段をさらに具備する。

- 3 7. 請求項 2 8 記載のマルチメディア通信システムにおいて、インターフェース装置間の通信開始後でも、発信側インターフェース装置、または着信側インターフェース装置からの要求、あるいはネットワークの状態の変化に応じて通信接続制御部を変更する手段をさらに具備する。

3 8. 請求項 2 8 記載のマルチメディア通信システムにおいて、インターフェース装置間の通信開始後でも、発信側インターフェース装置、または着信側イン

ターフェース装置からの要求、あるいはネットワークの状態の変化に応じて通信接続形態を変更する手段をさらに具備する。

39. 請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、発信側インターフェース装置と着信側インターフェース装置とは別の第3のインターフェース装置が、発信側インターフェース装置と着信側インターフェース装置との情報をいずれかの通信接続制御部に送り、発信側インターフェース装置と着信側インターフェース装置とを順次呼び出し、相互に接続し通信を行なわせる。

40. 請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、着信側インターフェース装置が着信応答できない場合、第3のインターフェース装置が代理応答し、通信される情報を蓄積し、該着信側インターフェース装置の着信時に蓄積情報を転送する。

41. 請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、電子メールのテキストを音声に変換する手段をさらに具備し、発信側インターフェース装置からの要求により、発信側インターフェース装置宛ての電子メールの音声を発信側インターフェース装置へ送信する。

42. 請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記ネットワークはIEEE802インターフェースに従ったプロトコルで信号を伝送する。

43. 請求項28記載のマルチメディア通信システムにおいて、前記ネットワークはIEEE1394インターフェースに従ったプロトコルで信号を伝送する。

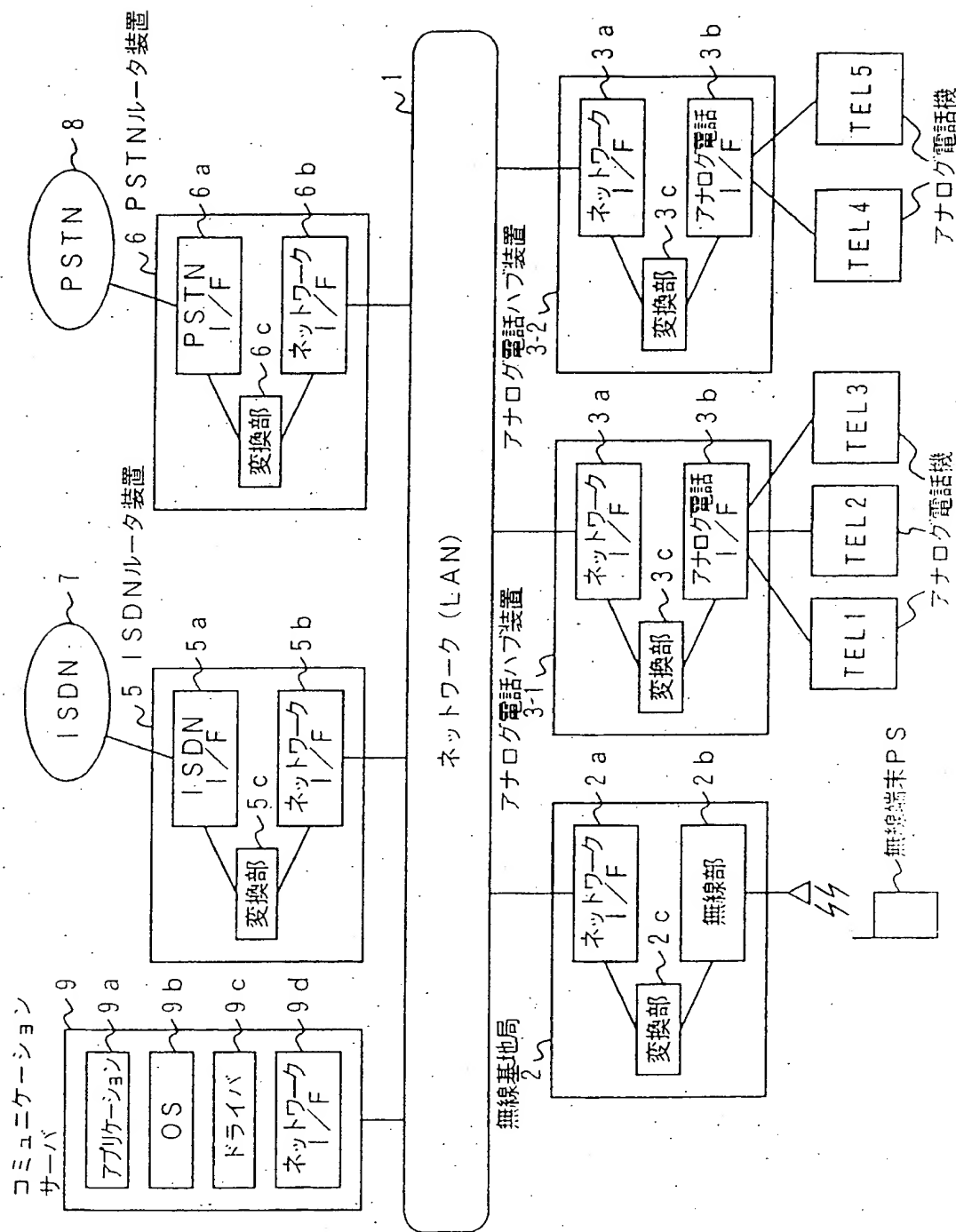


FIG. 1

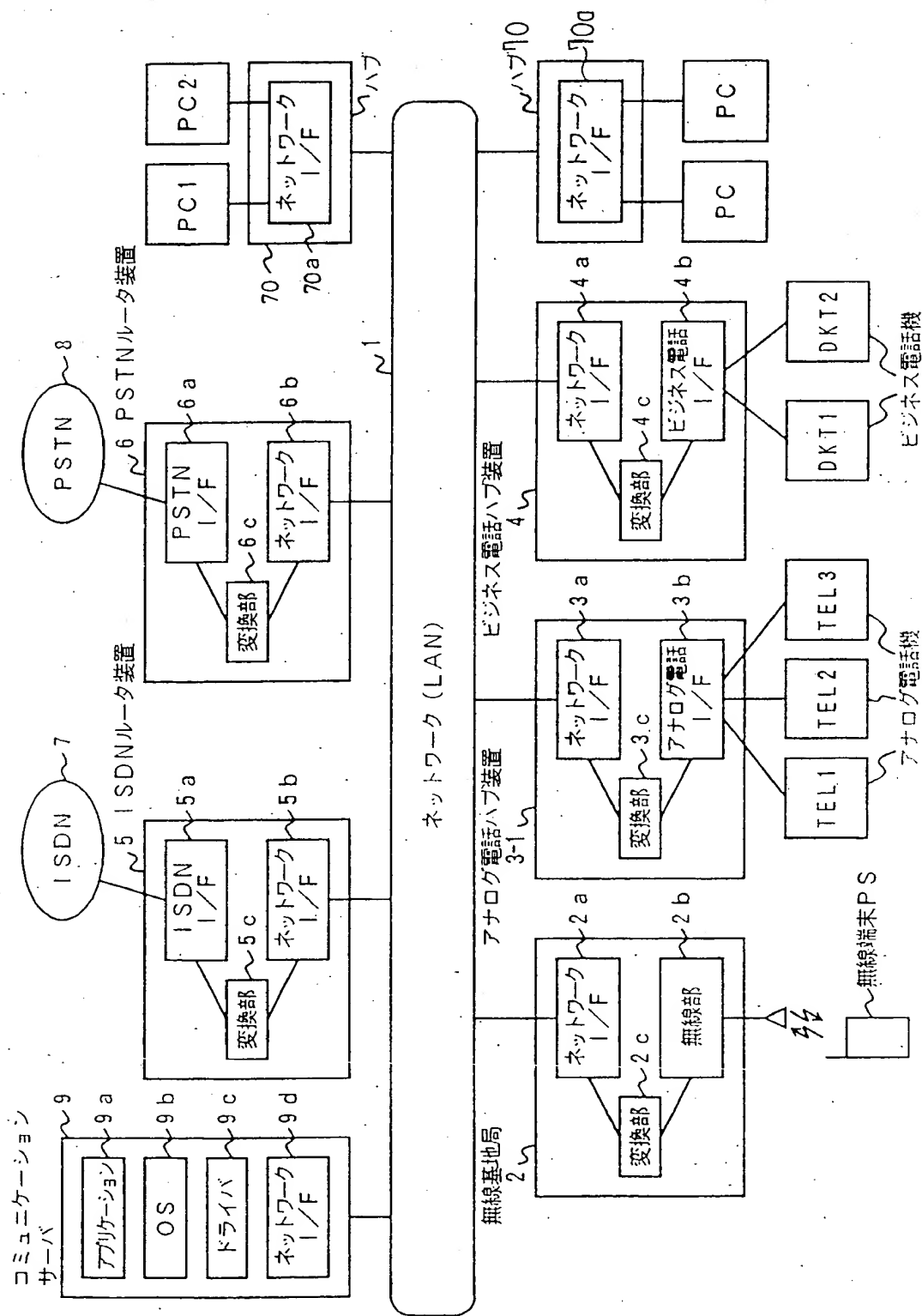


FIG.2

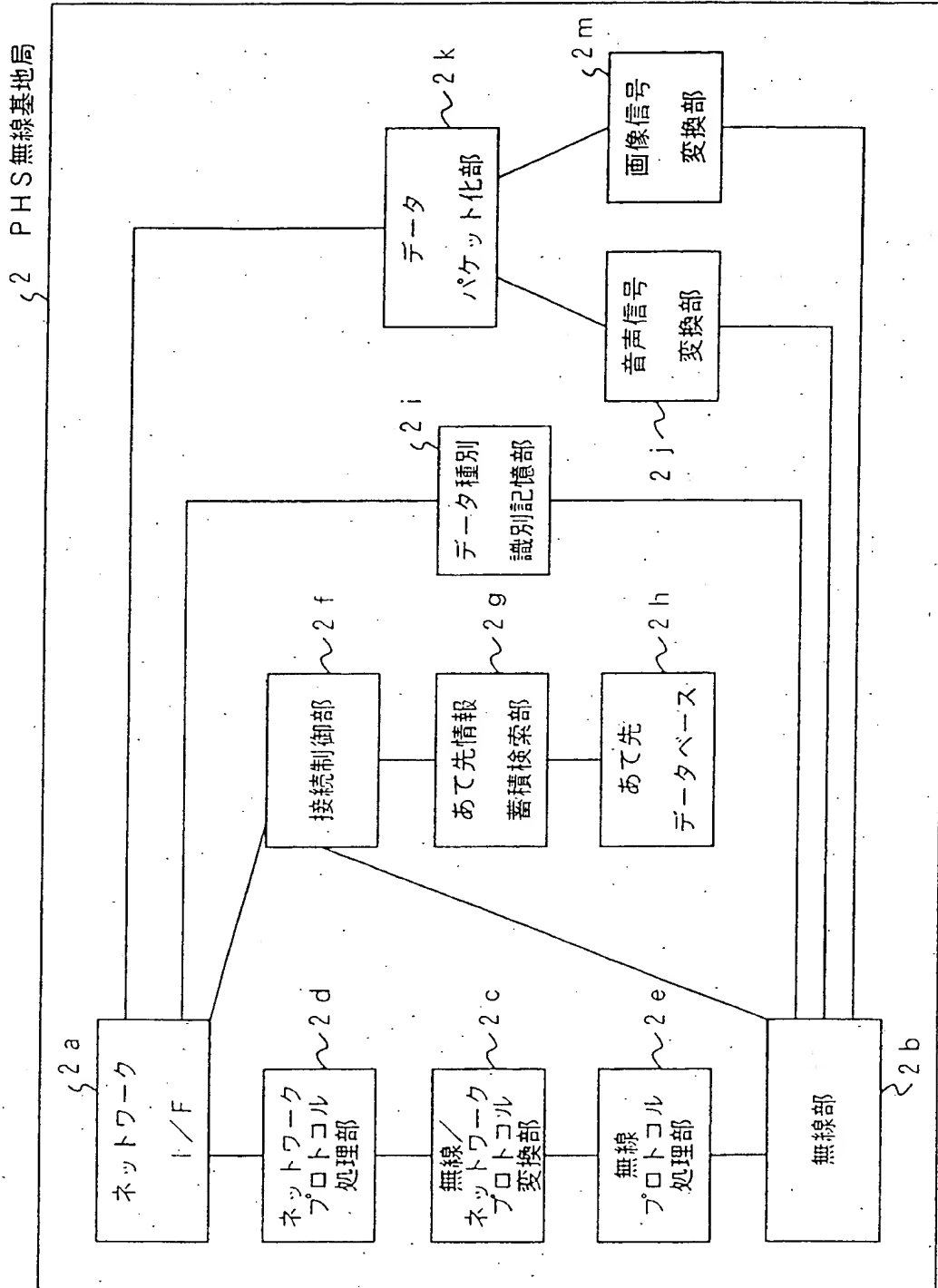


FIG. 3

3-1, 3-2 アナログ電話ハブ装置

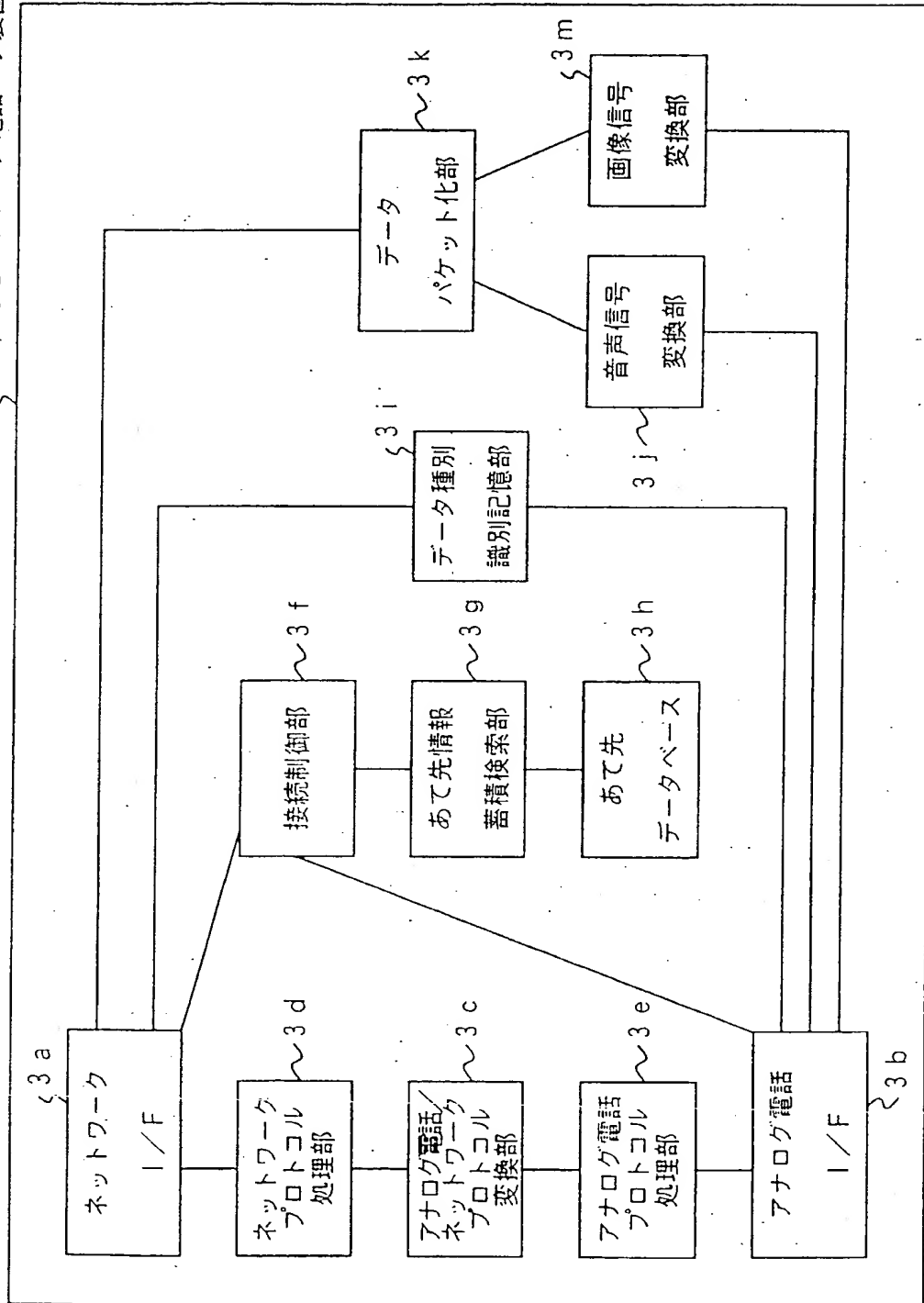


FIG. 4

4 ビジネス電話ハブ装置

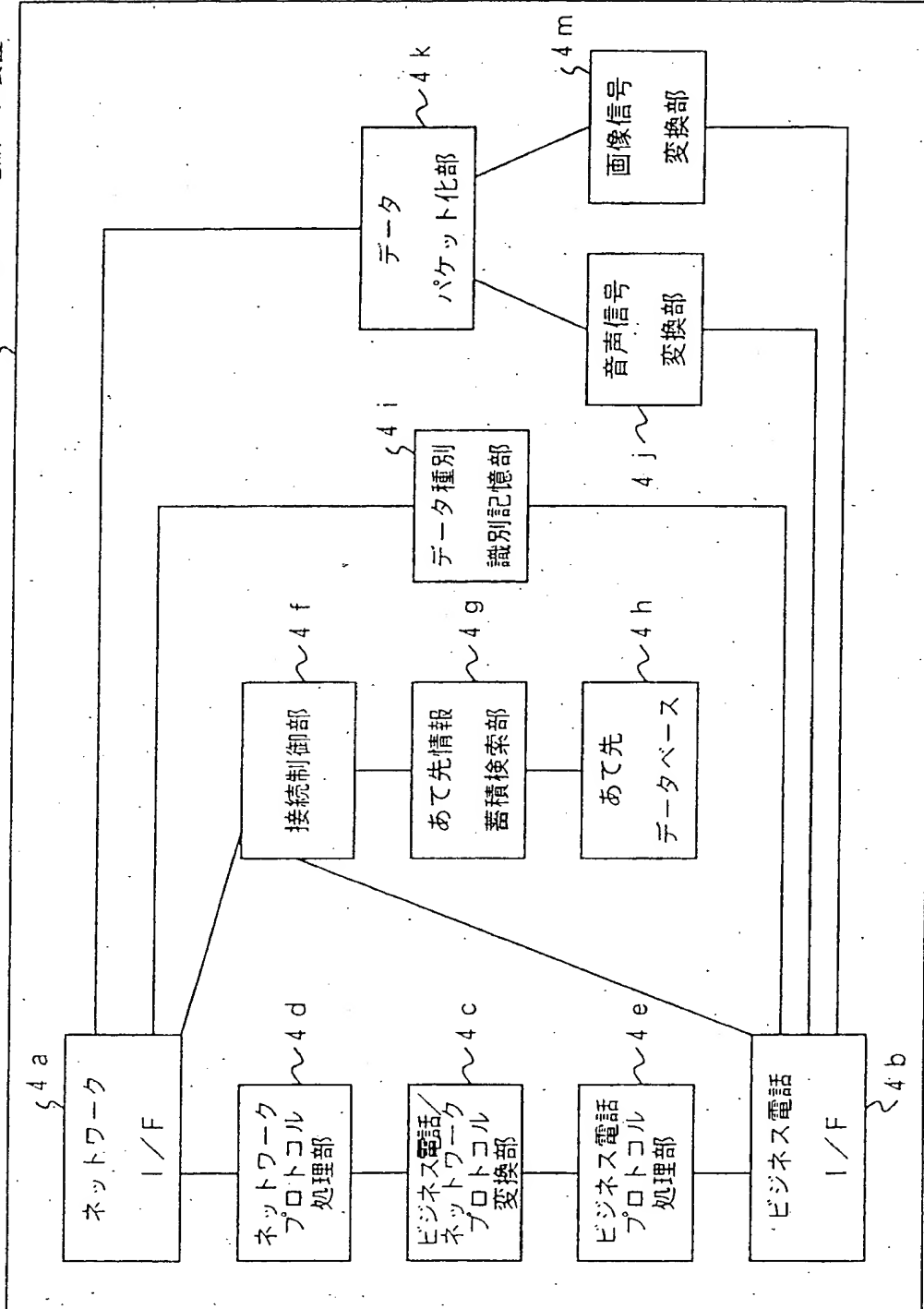


FIG. 5

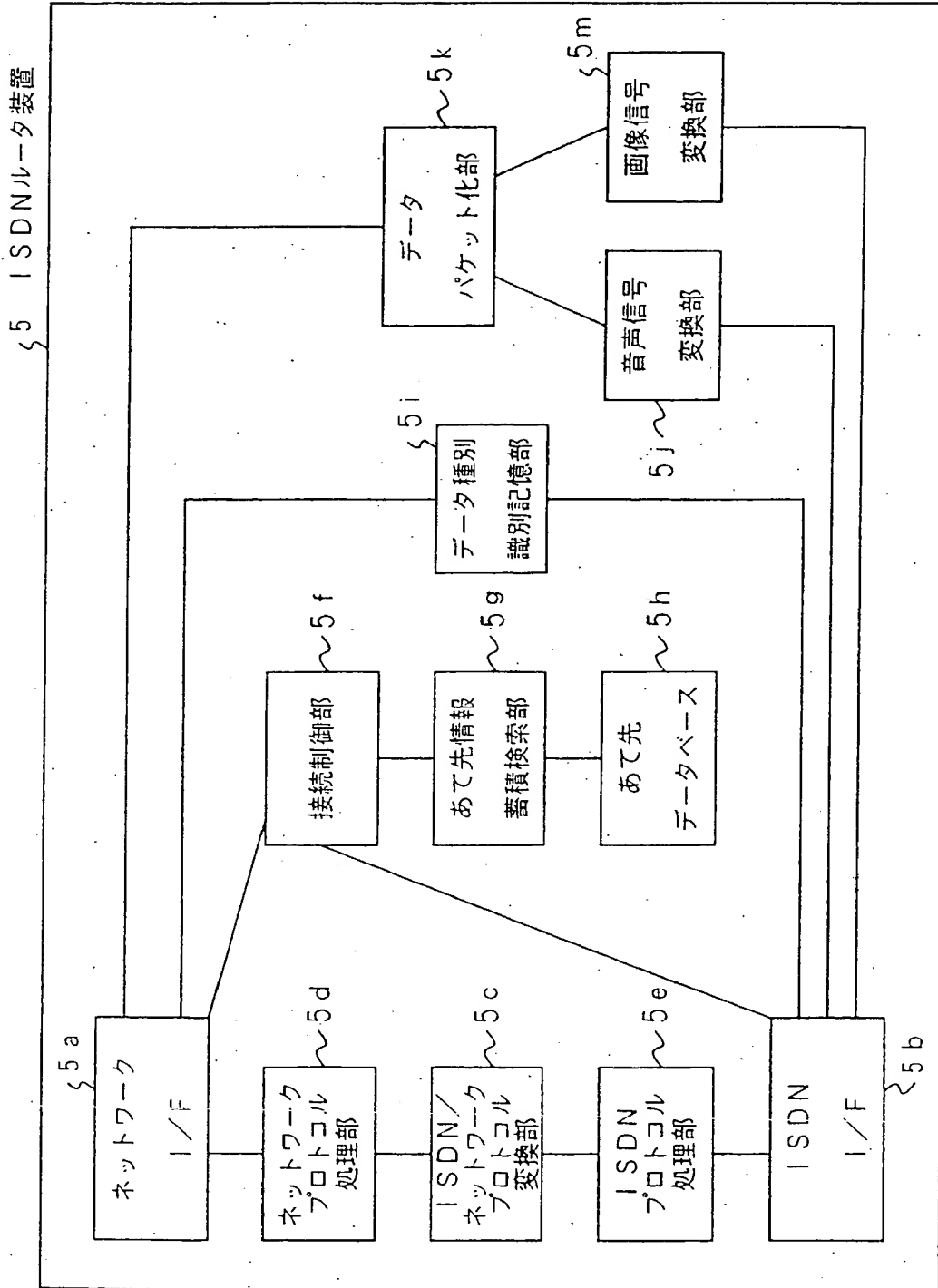


FIG.6



図6 PSTNルータ装置

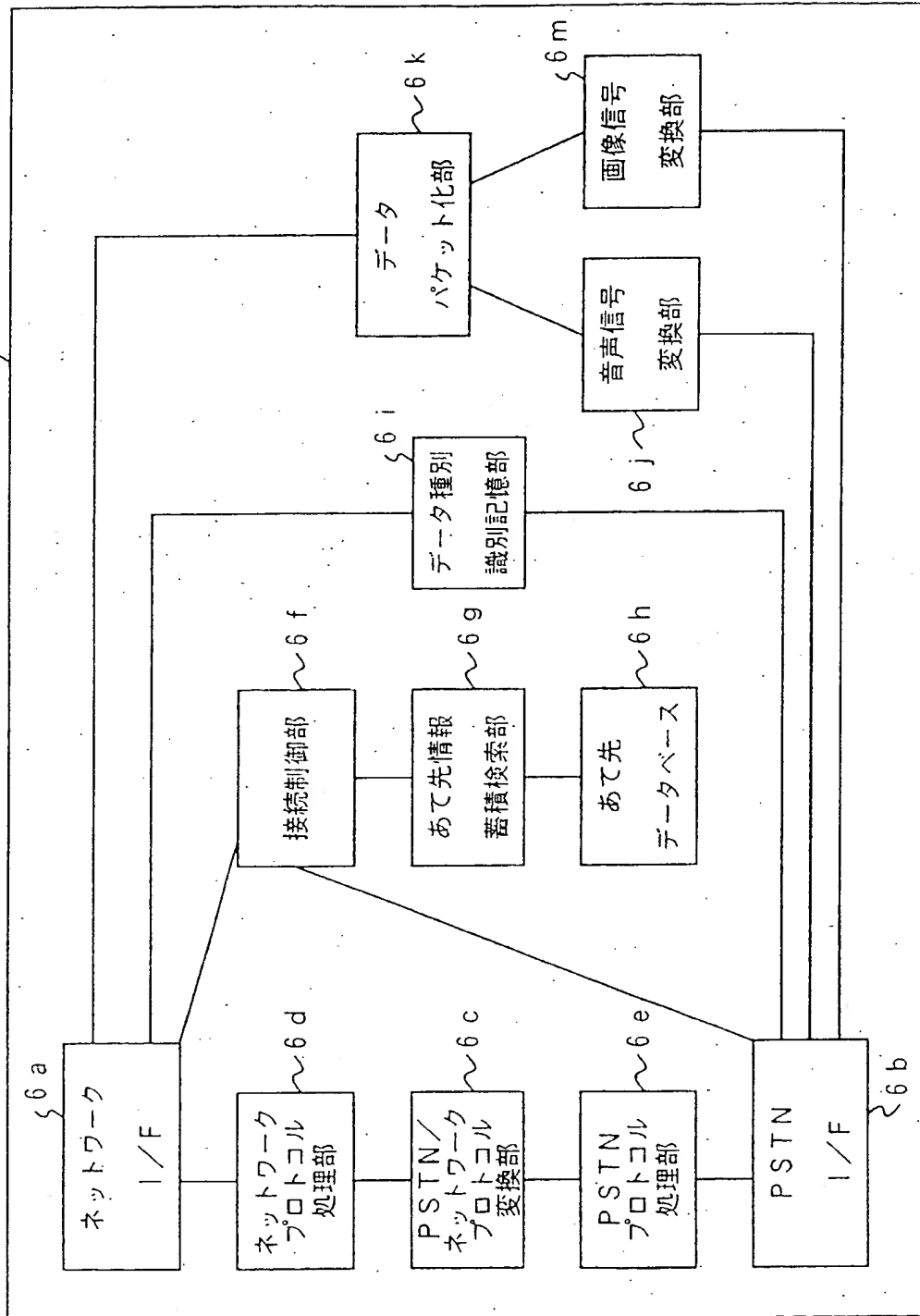


FIG.7

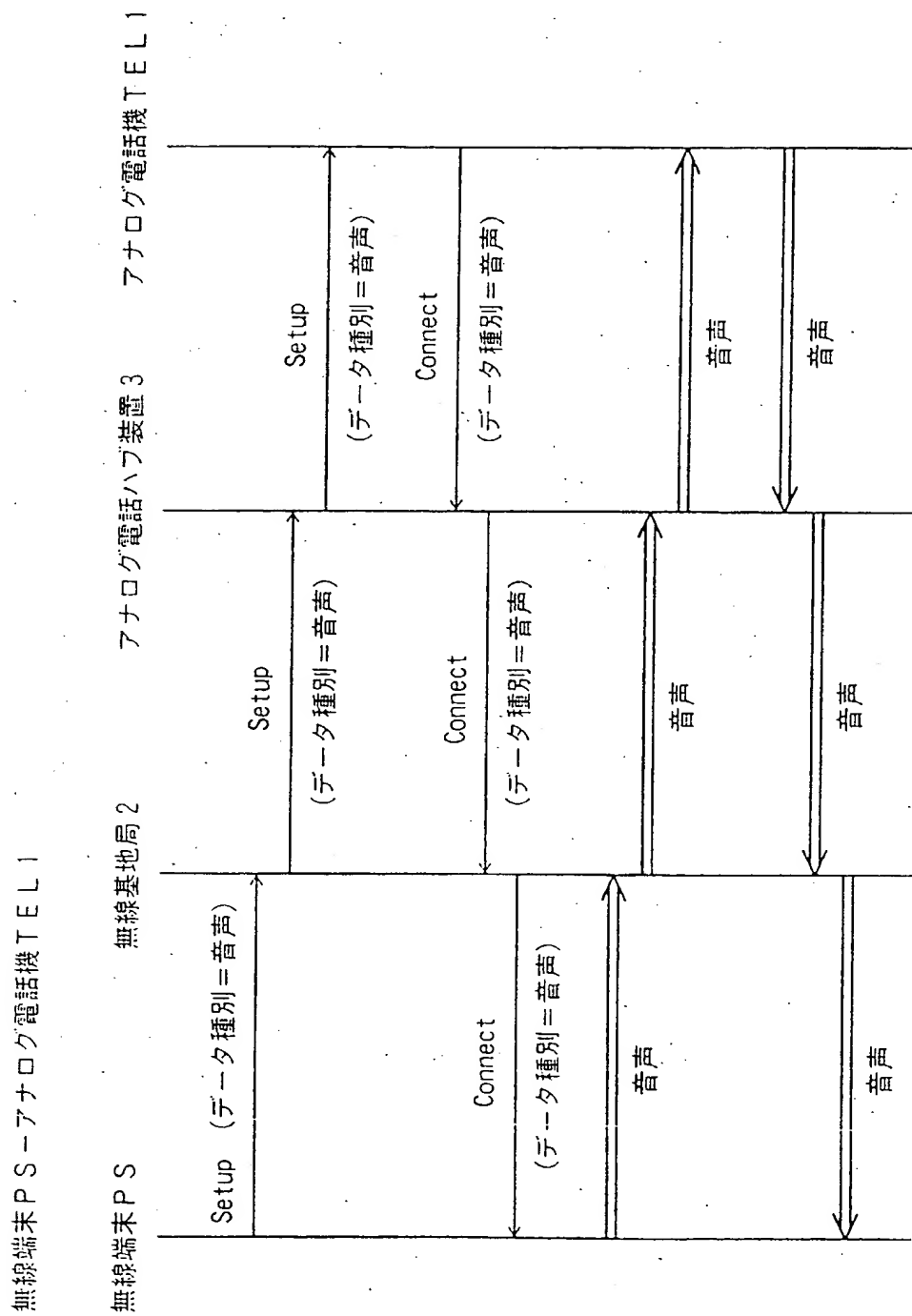


FIG.8

9/44

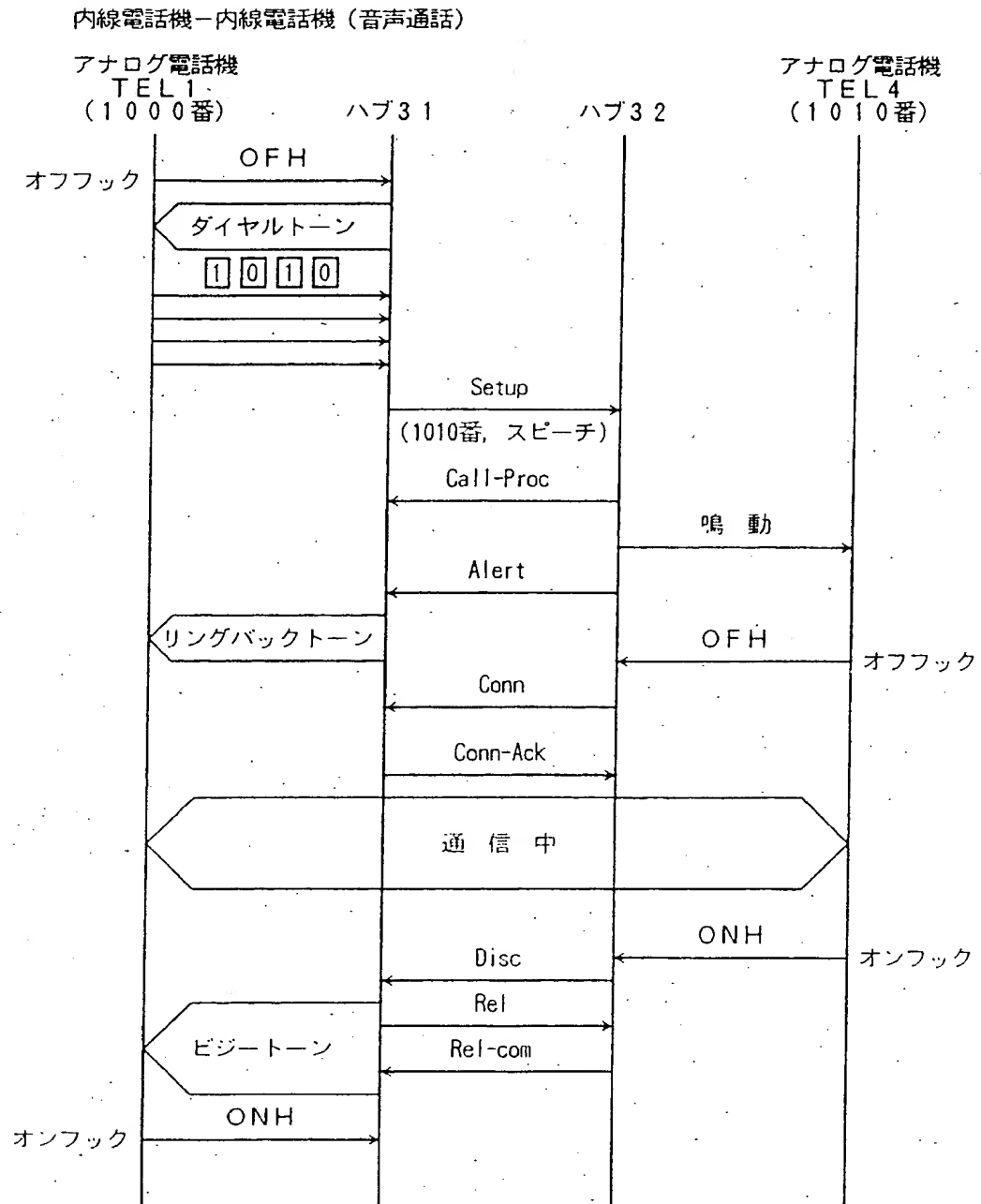


FIG. 9

10/44

内線電話機—内線電話機 (同報request)

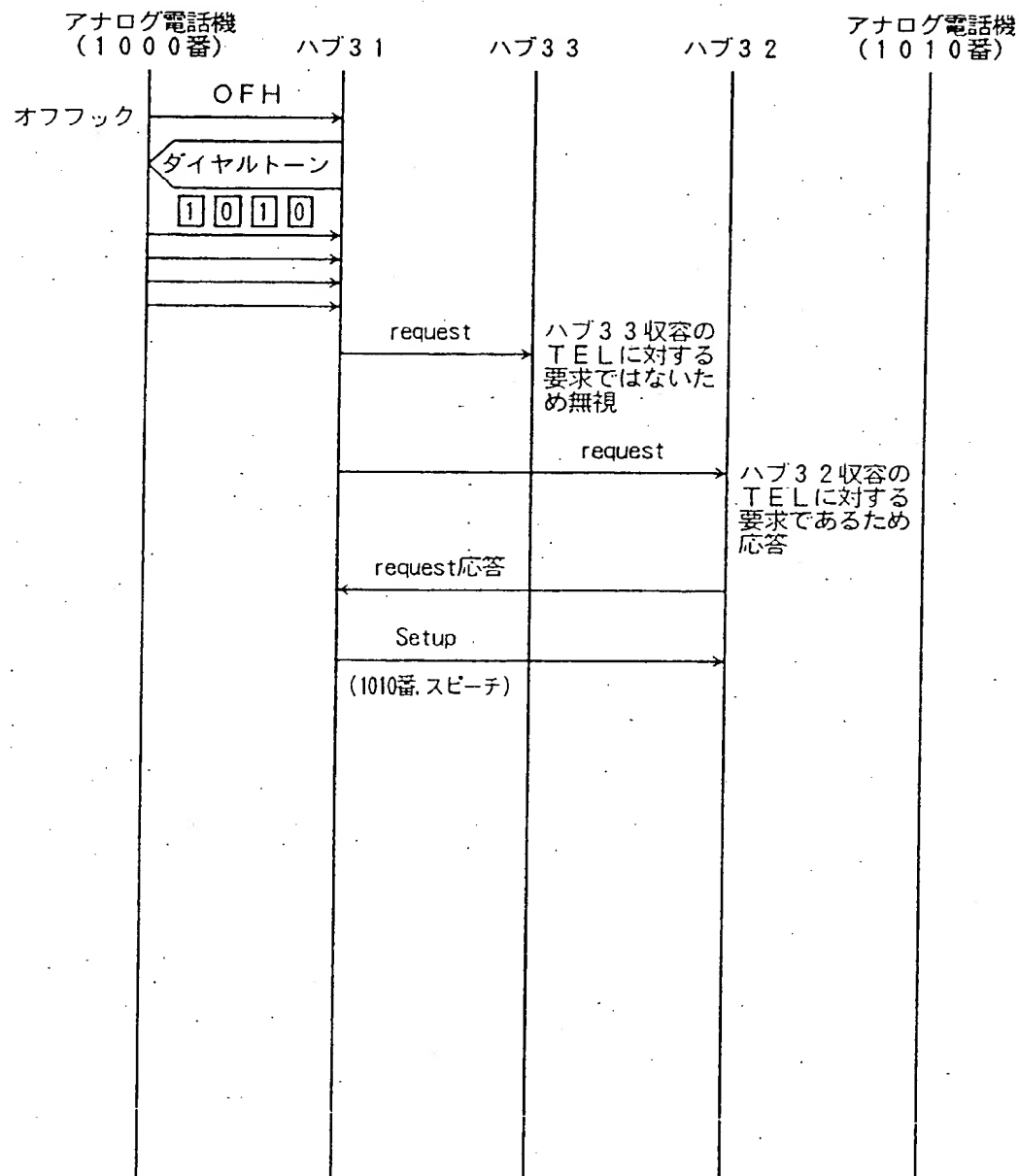


FIG. 10

11/44

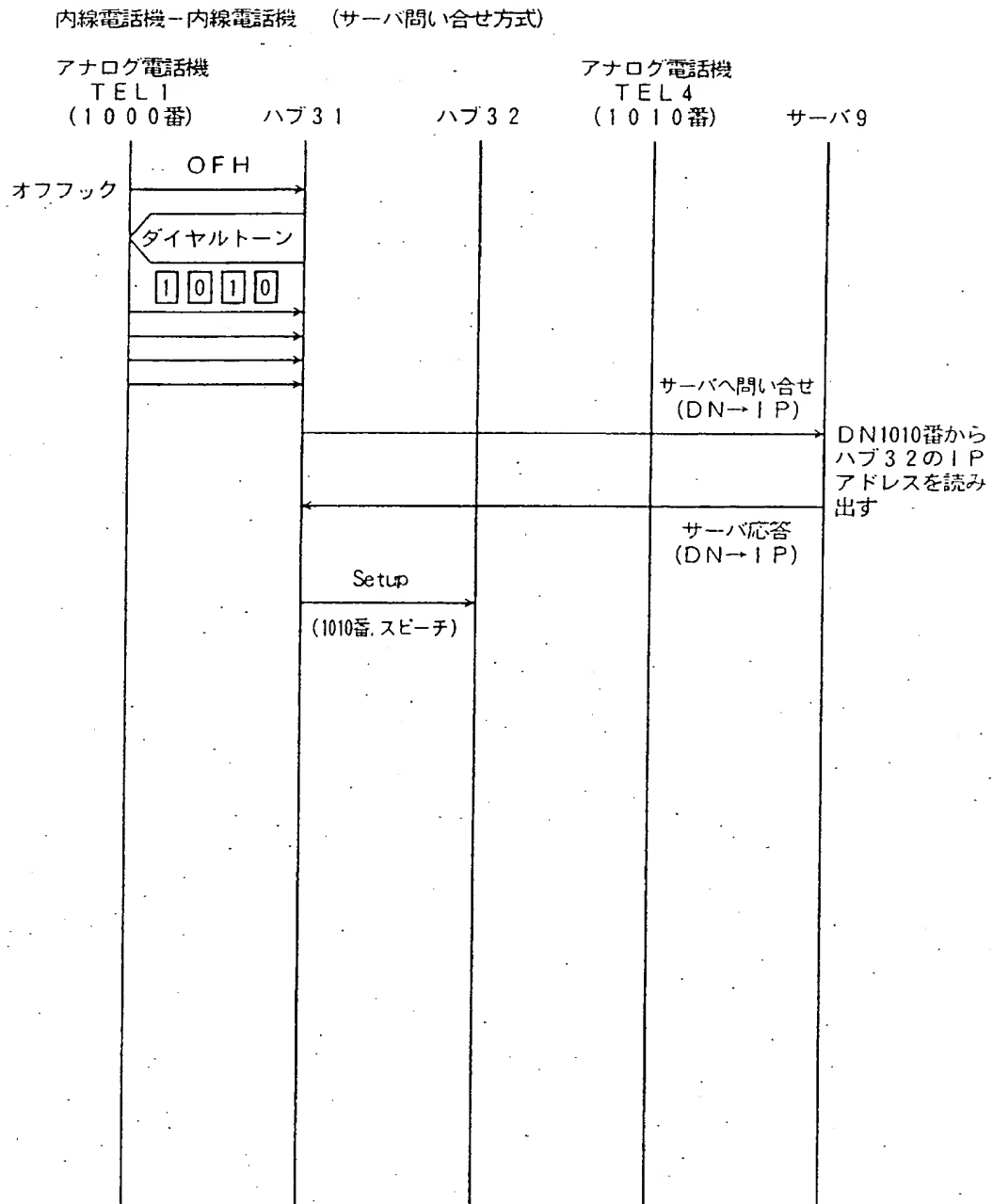


FIG. 11



13/44

内線電話機ー内線P C (音声通信)

アナログ電話機TEL1  
(1000番)

ハブ31

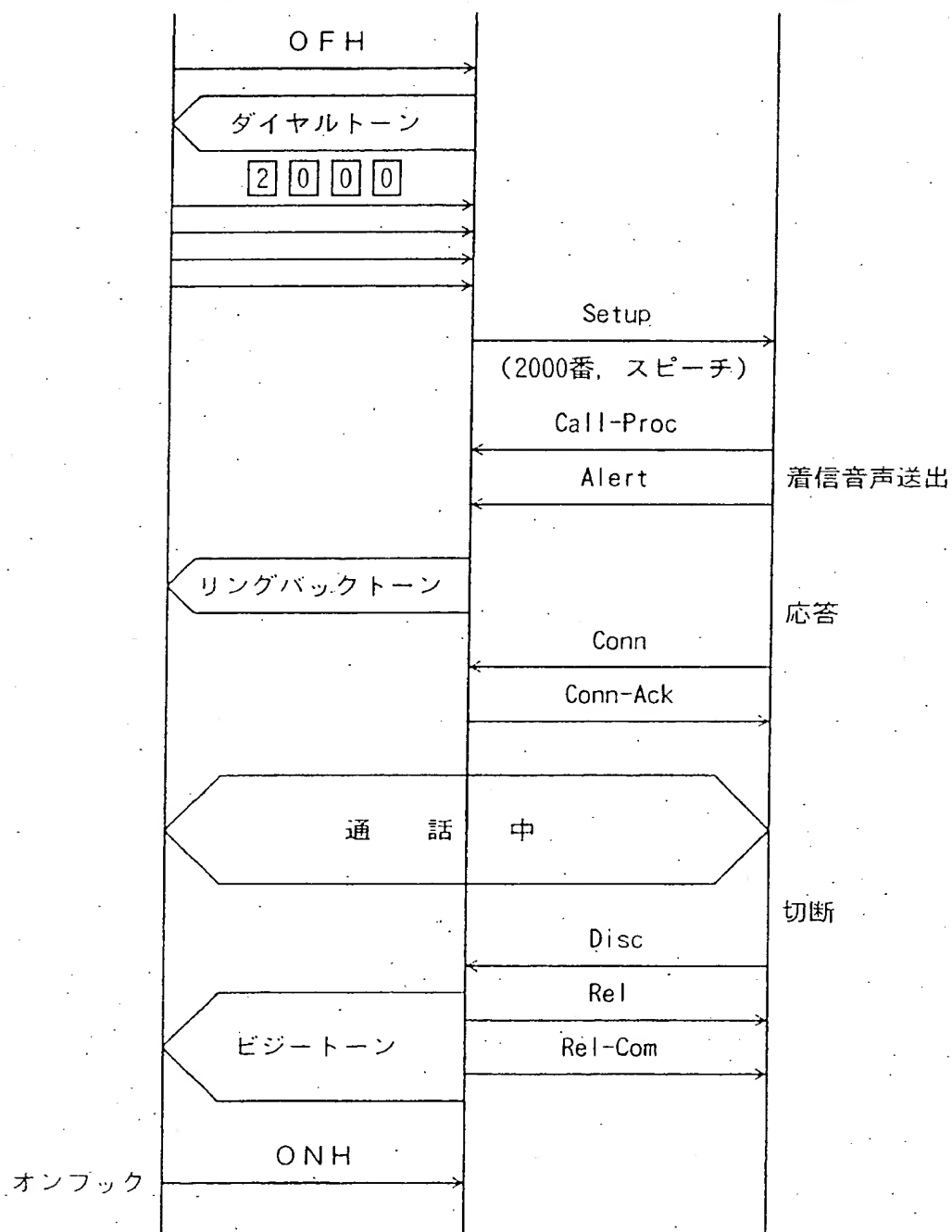
PC1  
(2000番)

FIG. 13

14/44

内線 P C - 内線 P C (音声通信)

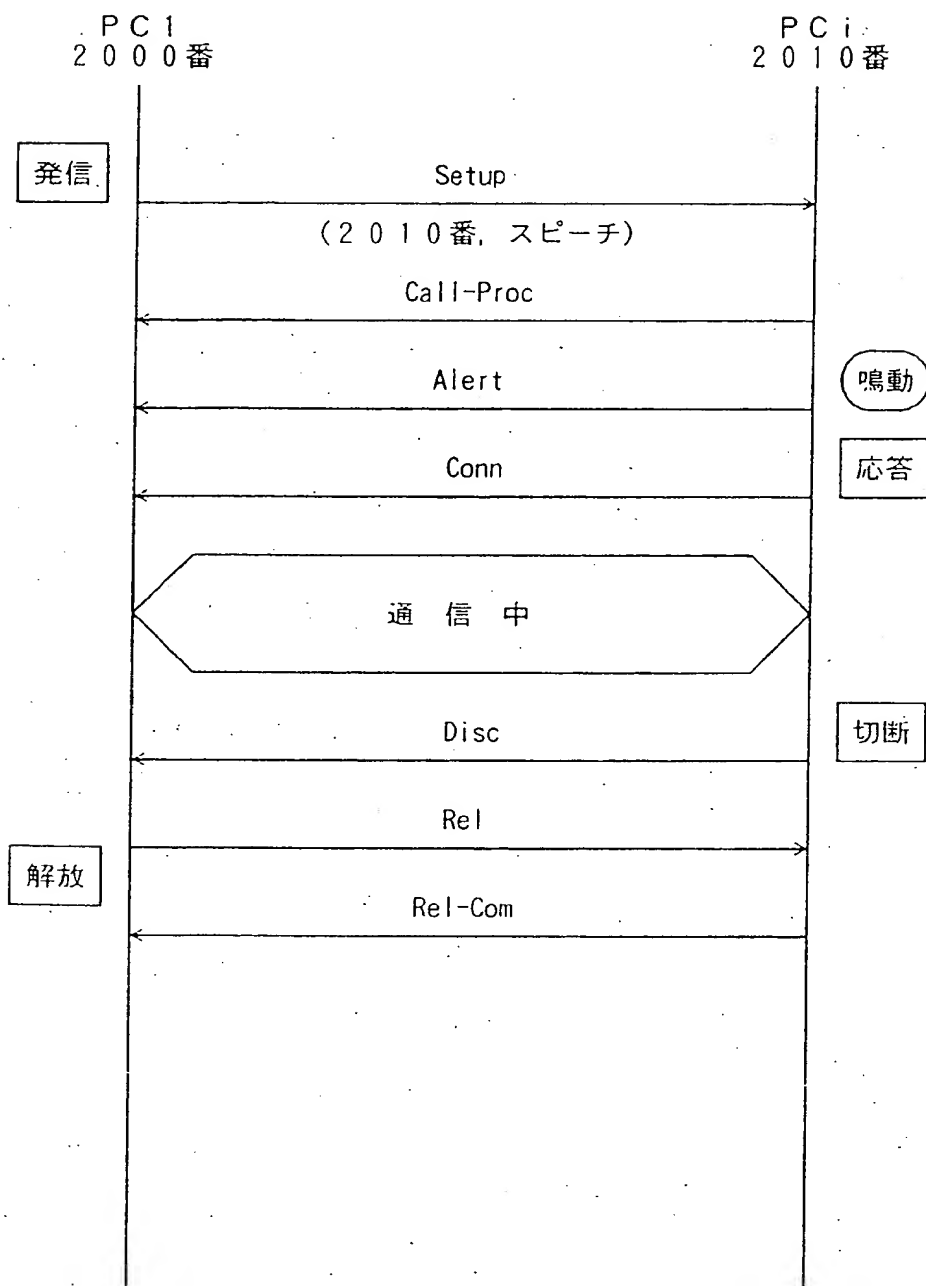


FIG. 14



15/44

内線P C - 内線P C (データ通信)

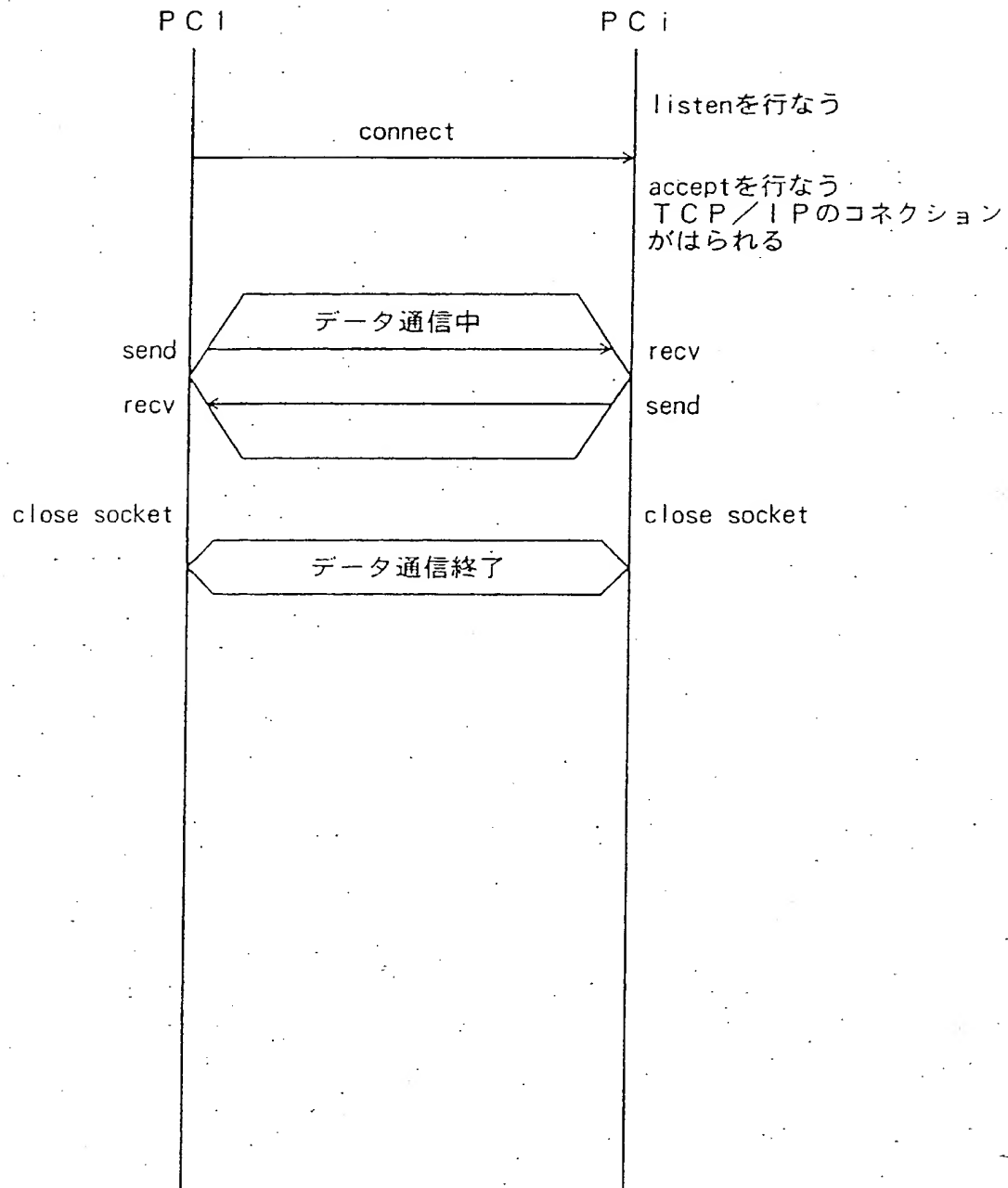


FIG.15

16/44

外線データ端末（データ：音声）－内線電話機（音声通信１）  
（外線端末がLAN内のIPを理解する場合）

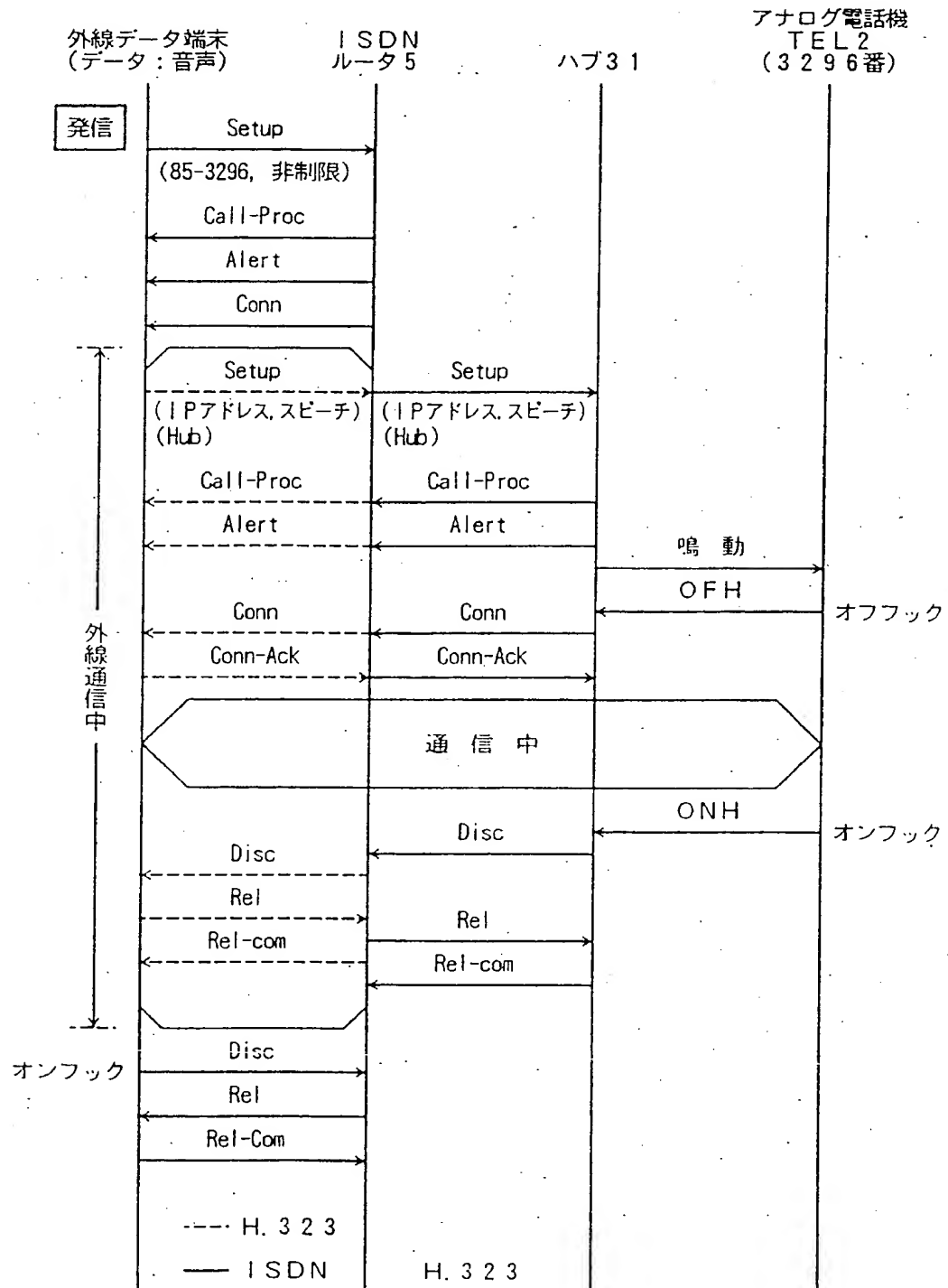


FIG. 16

外線データ端末（データ：音声）－内線電話機（音声通信2）  
（外線端末がルータのグローバルIPのみ理解する場合（着DN併用））

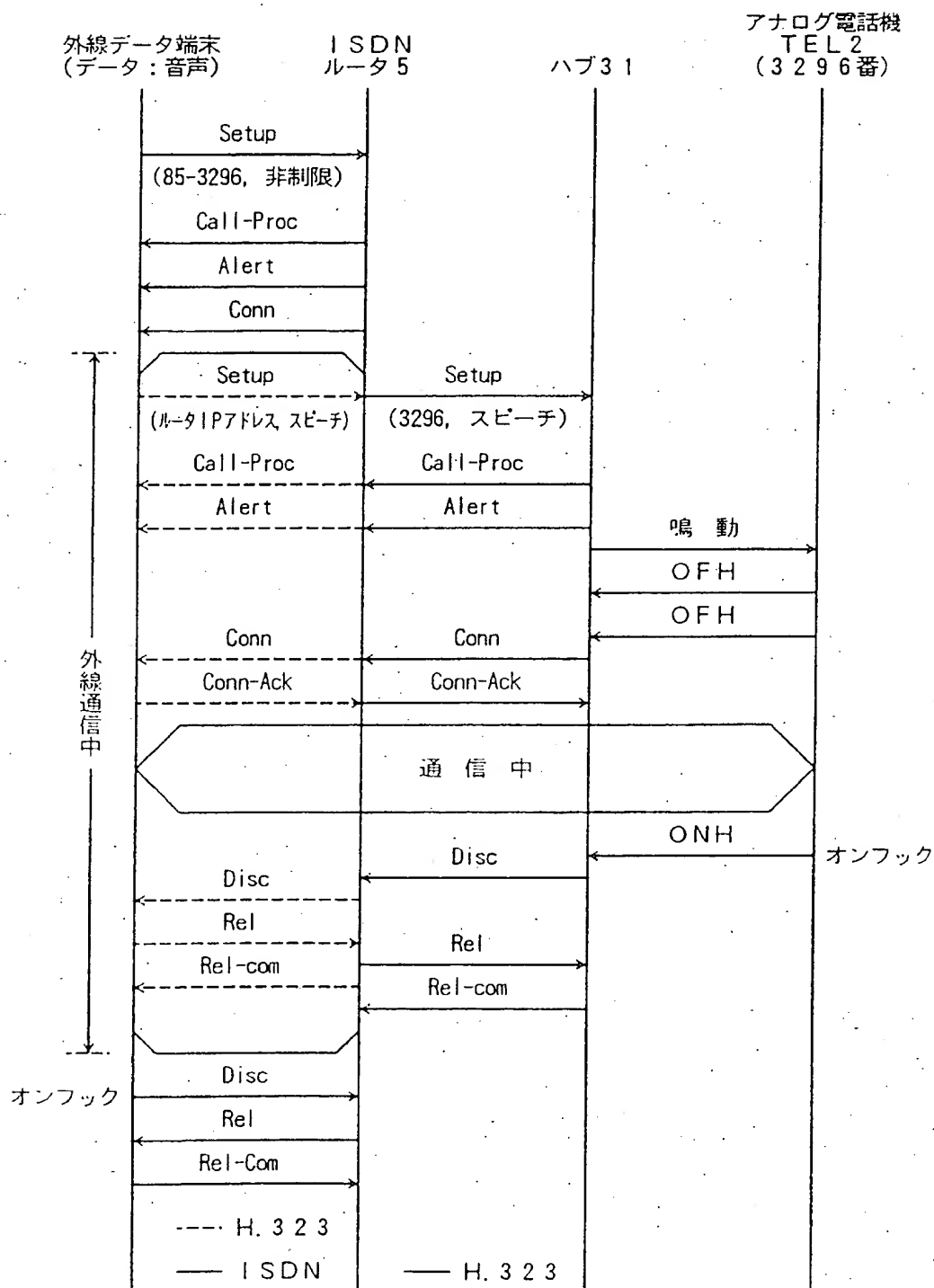


FIG. 17

18/44

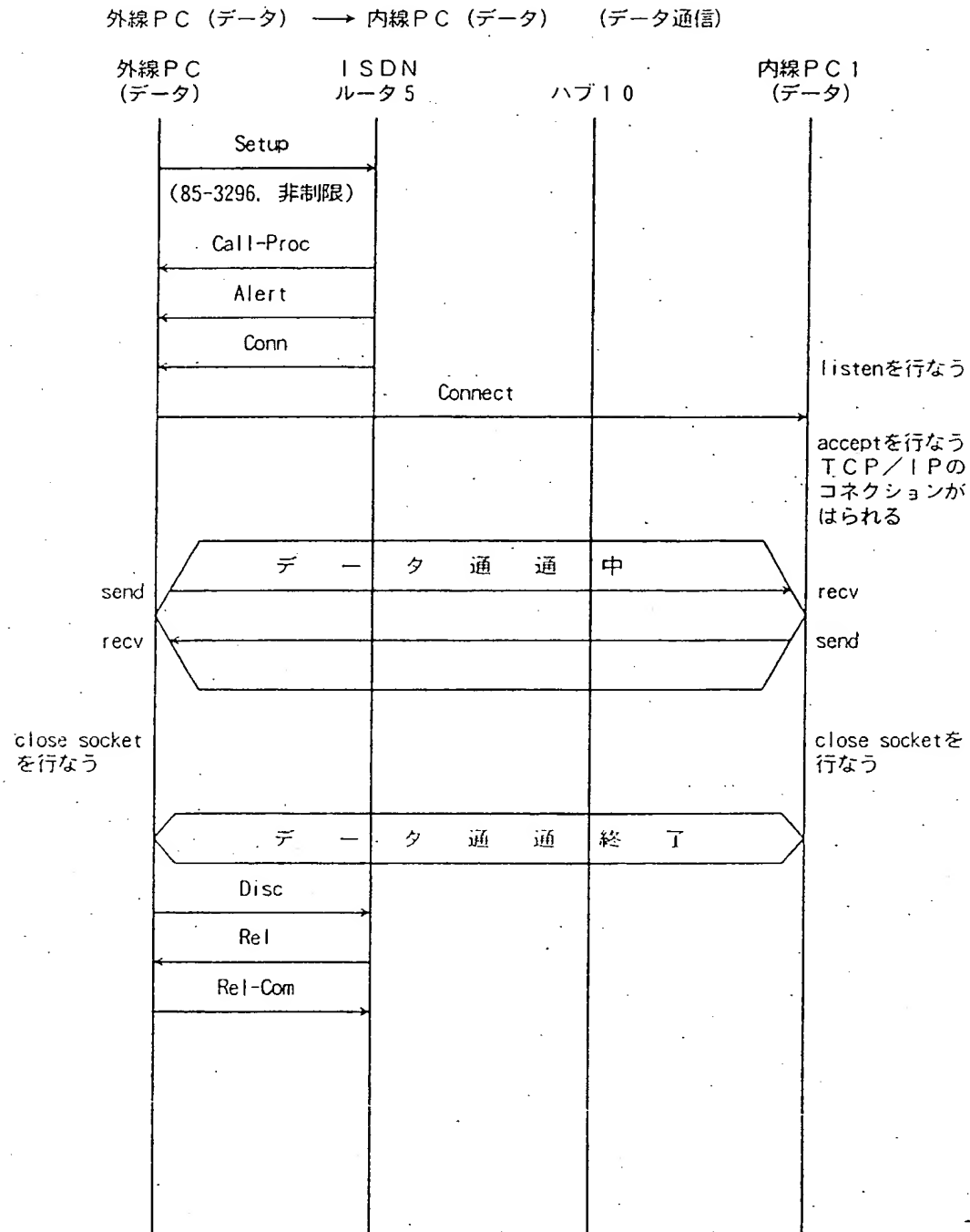


FIG. 18

19/44

内線電話機-外線電話機 (音声通信 1. cache方式)

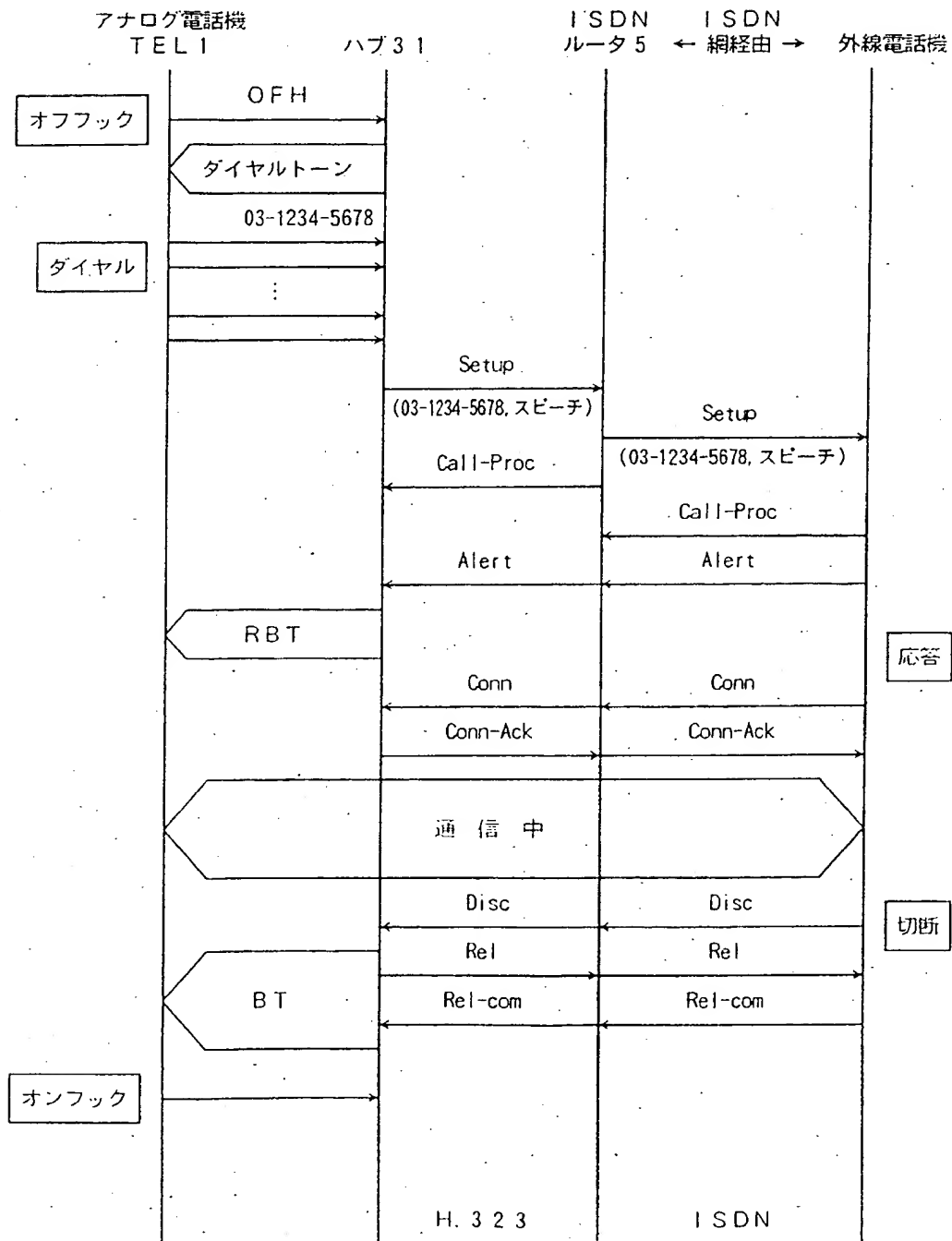


FIG. 19

20/44

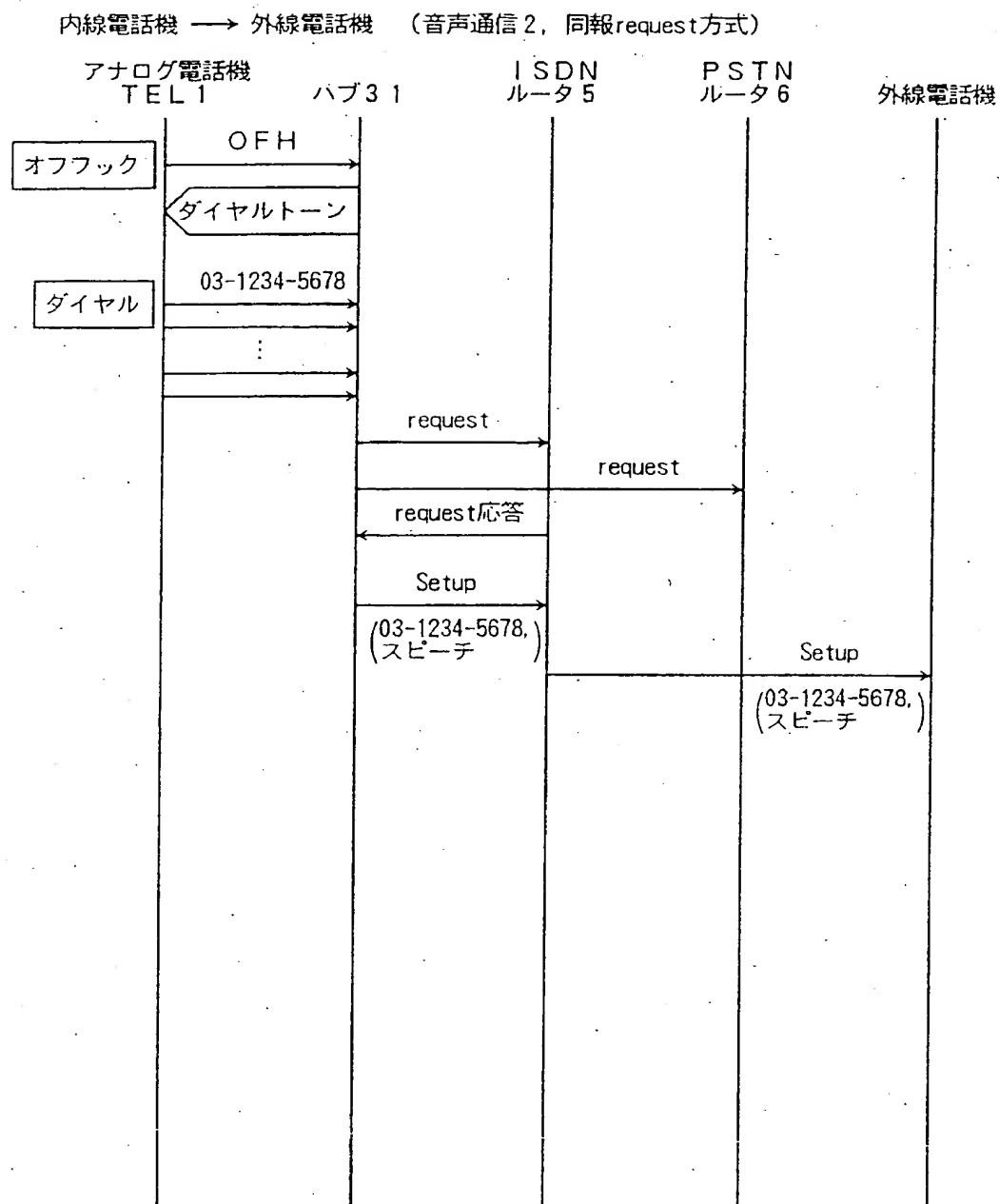


FIG. 20

21/44

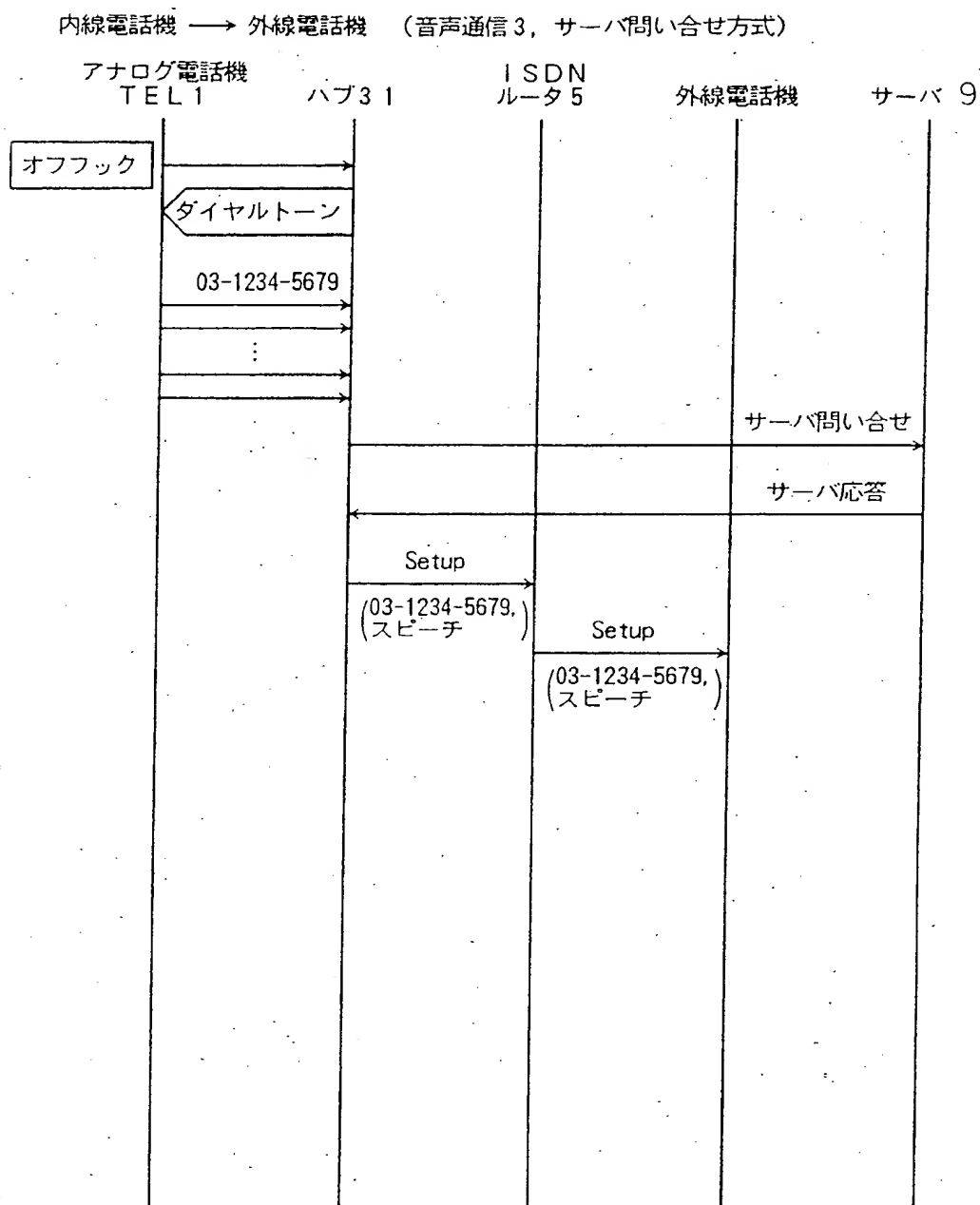


FIG. 21

22/44

内線電話機-外線データ端末 (P.C. データ: 音声) (音声通信)

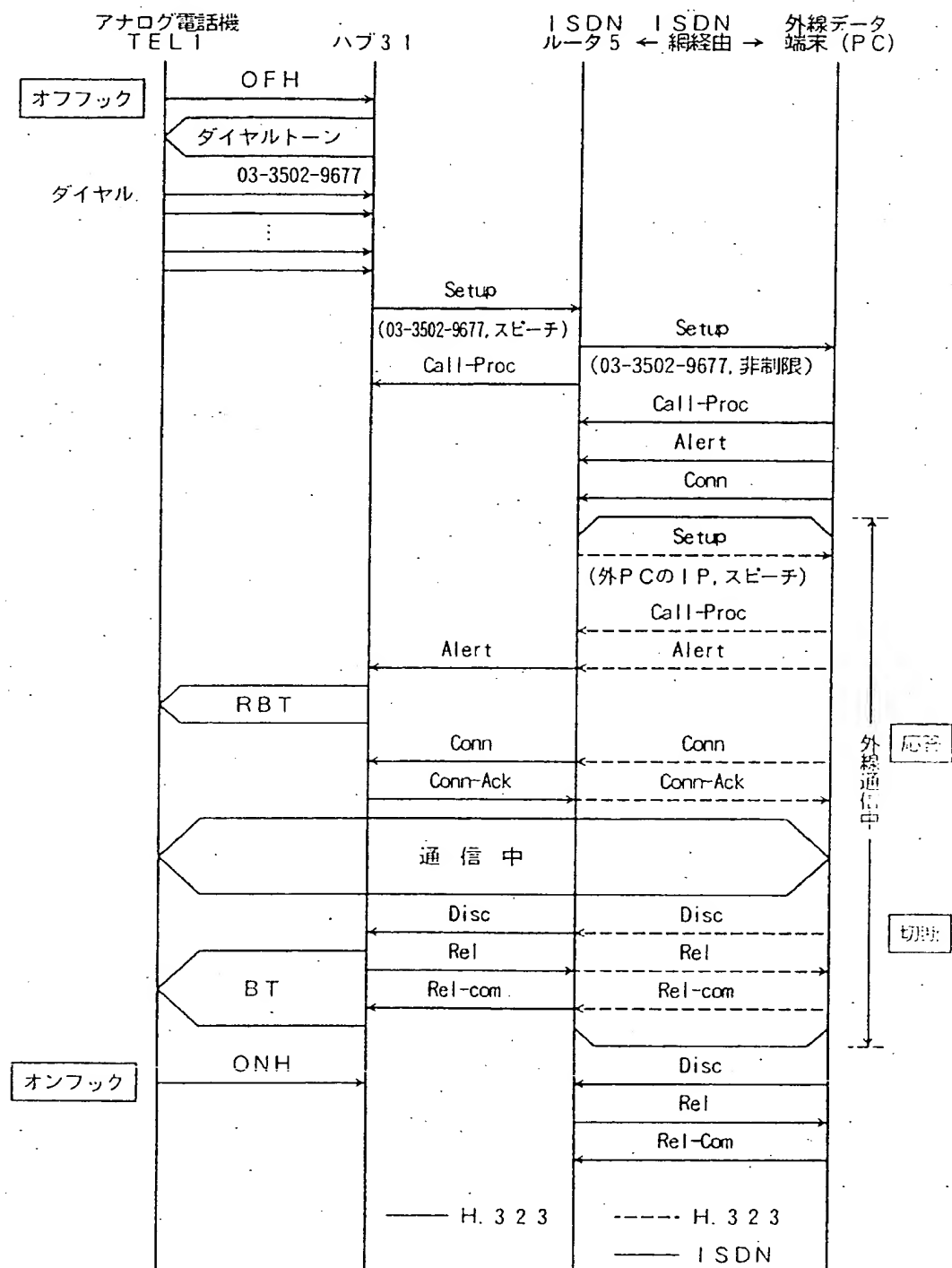


FIG. 22



23/44

内線PC (データ) → 外線PC (データ) (データ通信)

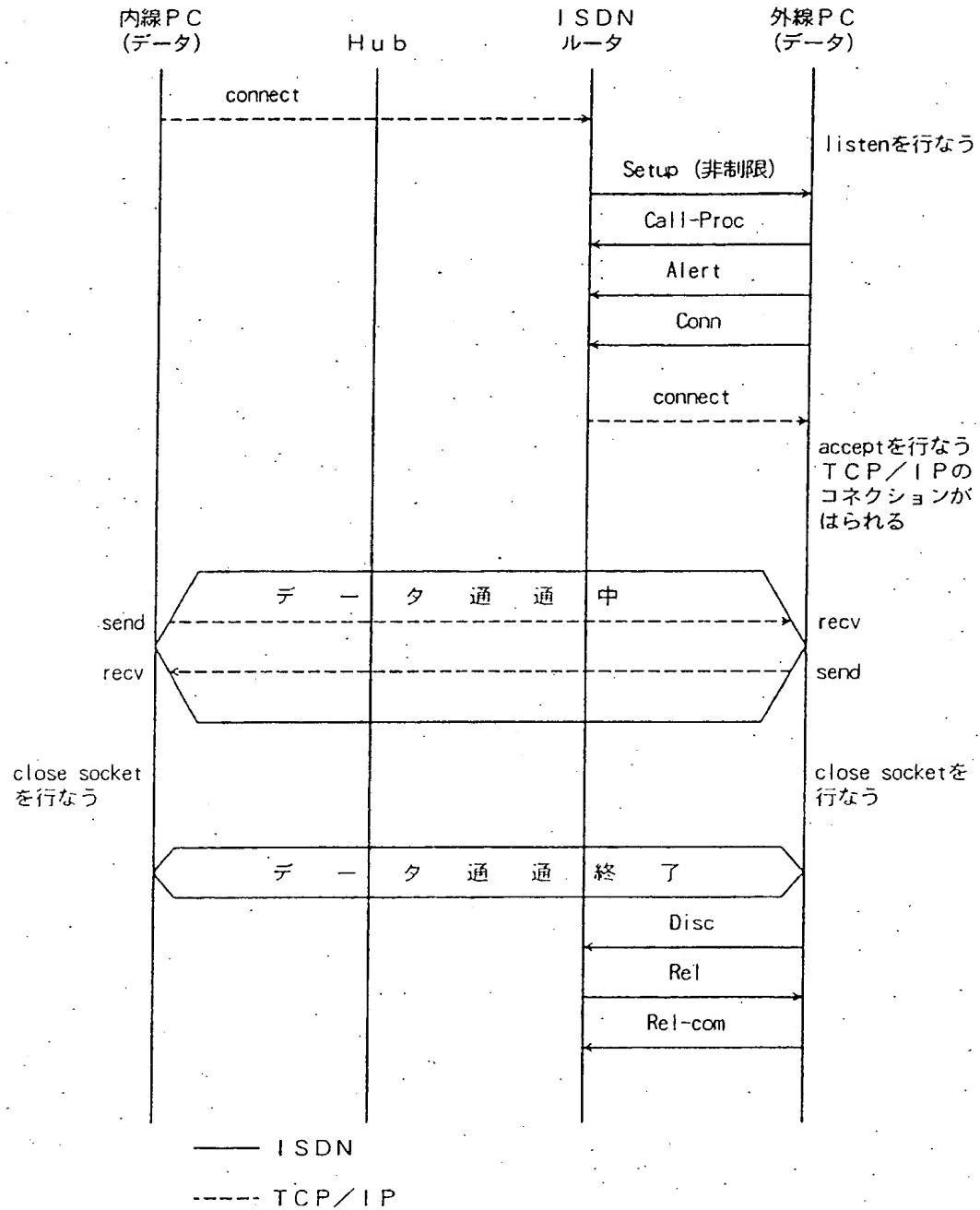


FIG. 23

24/44

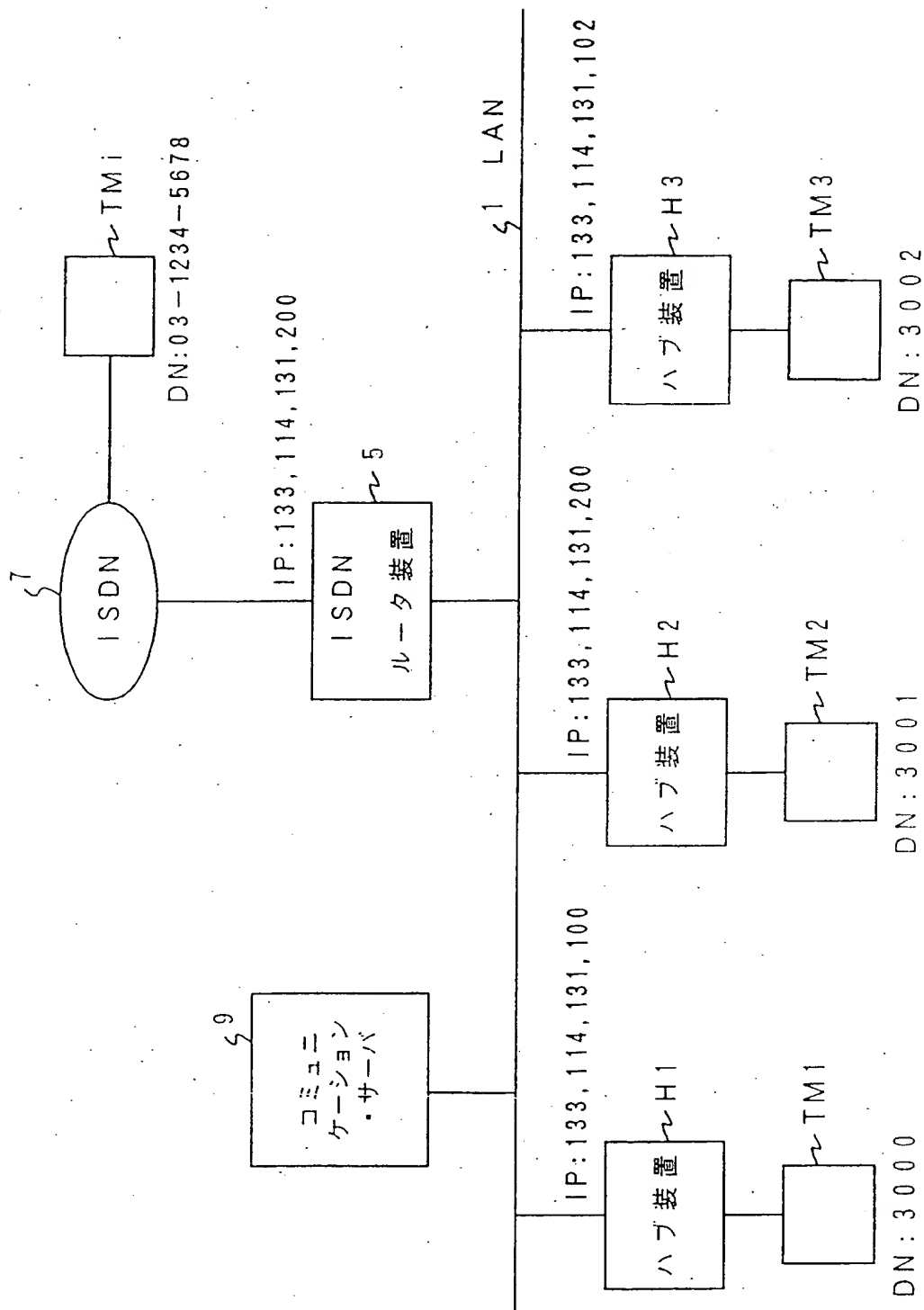


FIG. 24

内線端末からの外線発信  
(ルータ装置がデータベースをもとに着信先を判定する方式)

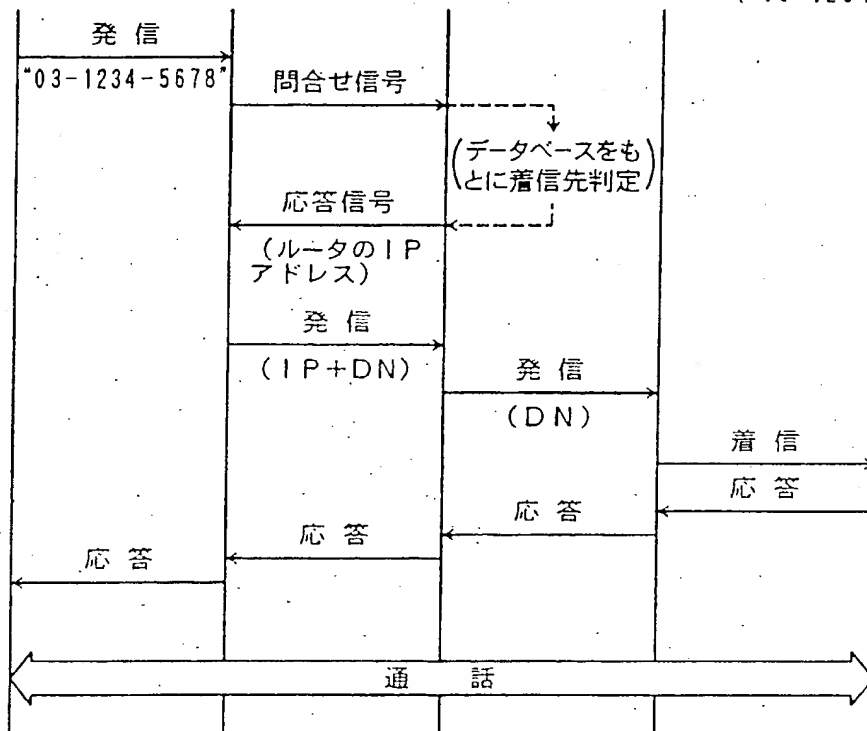
[illegible]

FIG. 25

## ルータ装置のデータベース

DN	IPアドレス
3000	133, 114, 131, 100
3001	133, 114, 131, 101
3002	133, 114, 131, 102
⋮	⋮

FIG. 26

内線端末からの外線発信  
(ルータ装置が特番をもとに着信先を判定する方式)

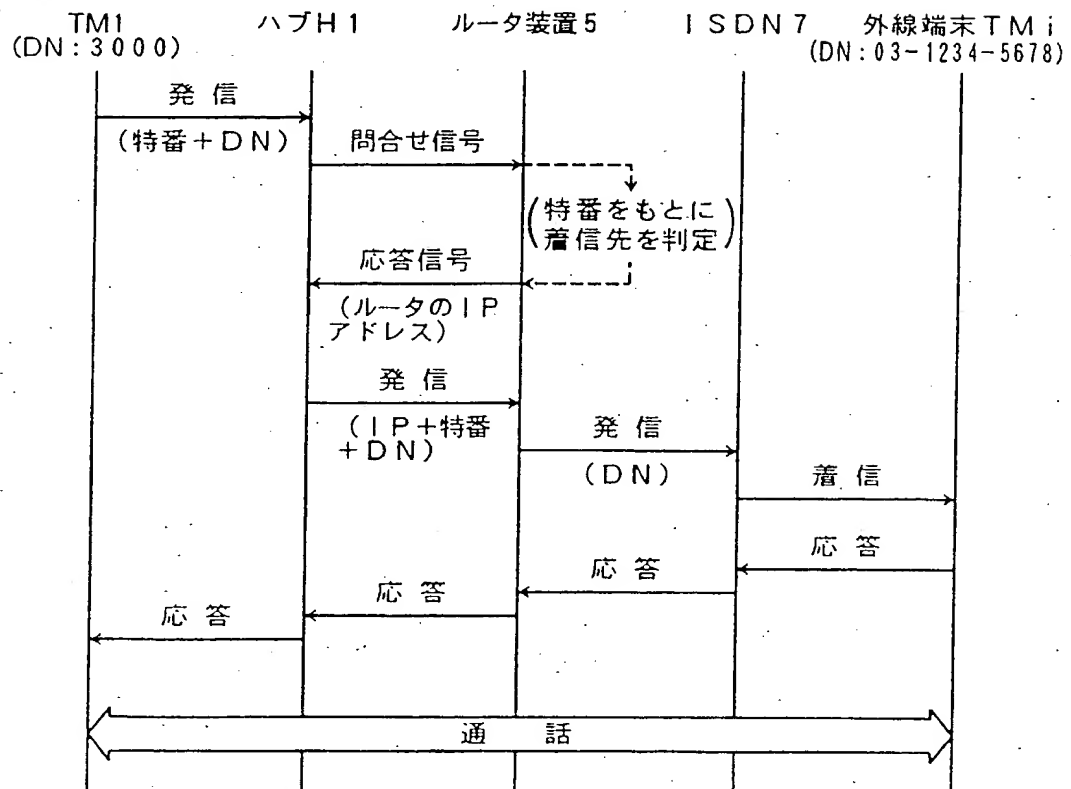


FIG. 27

27/44

内線端末からの外線発信  
(サーバがデータベースをもとに着信先を判定する方式)

TM1      ハブH1      ルータ5      サーバ9      ISDN7      外部端末TMi  
(DN:3000)      (DN:03-1234-5678)

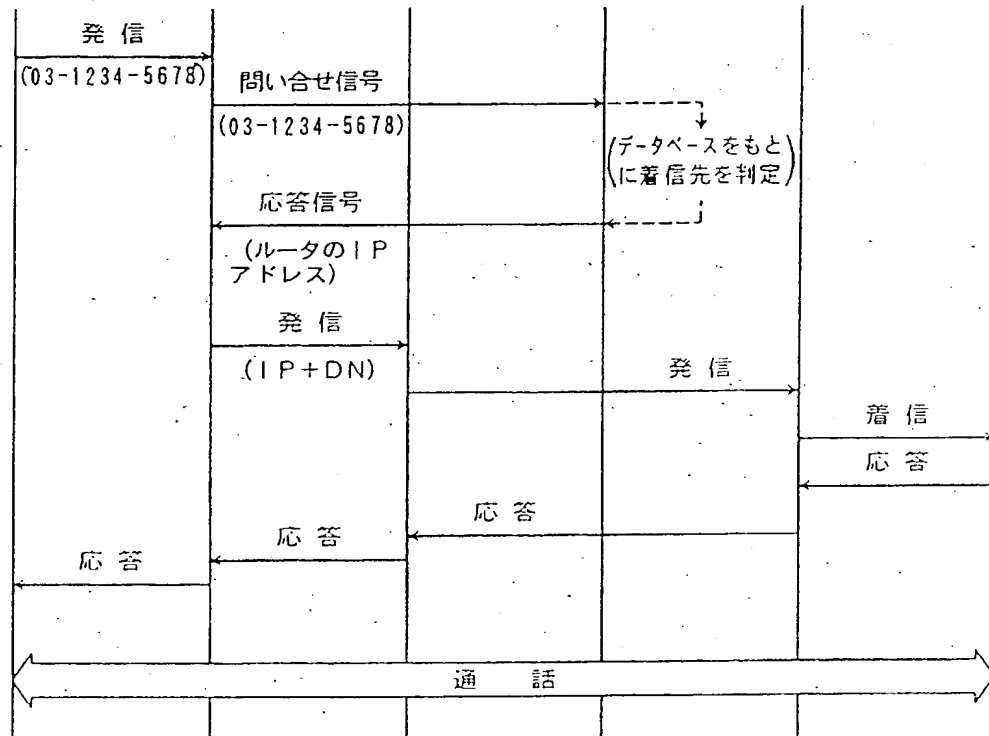


FIG. 28

サーバのデータベース

DN	IPアドレス
3000	133, 114, 131, 100
3001	133, 114, 131, 101
3002	133, 114, 131, 102
ルータ5	133, 114, 131, 200
⋮	⋮

FIG. 29



29/44

内線端末からの外線発信  
(ハブがデータベースをもとに着信先を判定する方式)

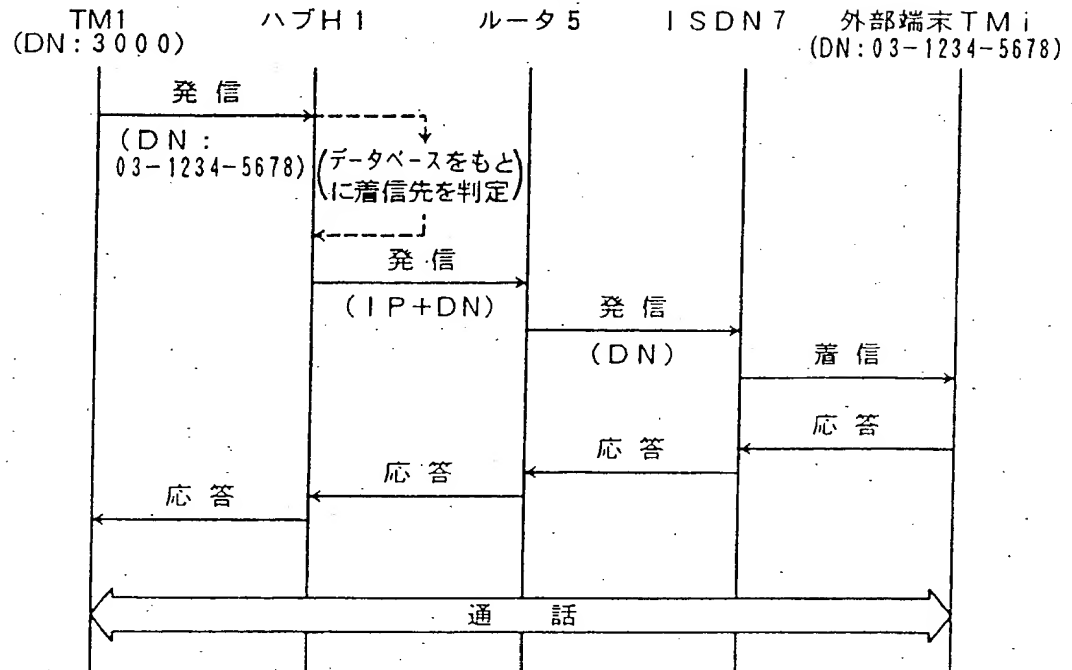


FIG. 31

ハブのデータベース

DN	IPアドレス
3000	133, 114, 131, 100
3001	133, 114, 131, 101
3002	133, 114, 131, 102
ルータ 5	133, 114, 131, 200
⋮	⋮

FIG. 32

30/44

内線端末からの外線発信  
(ハブが特番をもとに着信先を判定する方式)

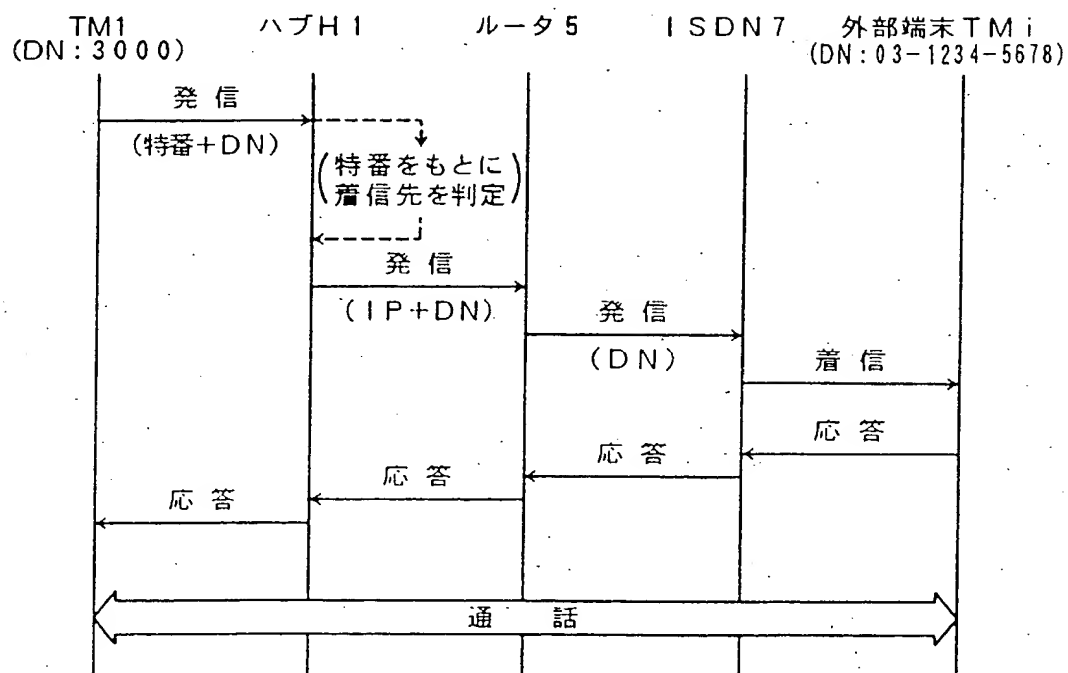


FIG. 33



31/44

外線端末からの着信  
(サブアドレスをもとに着信先を判定する方式)

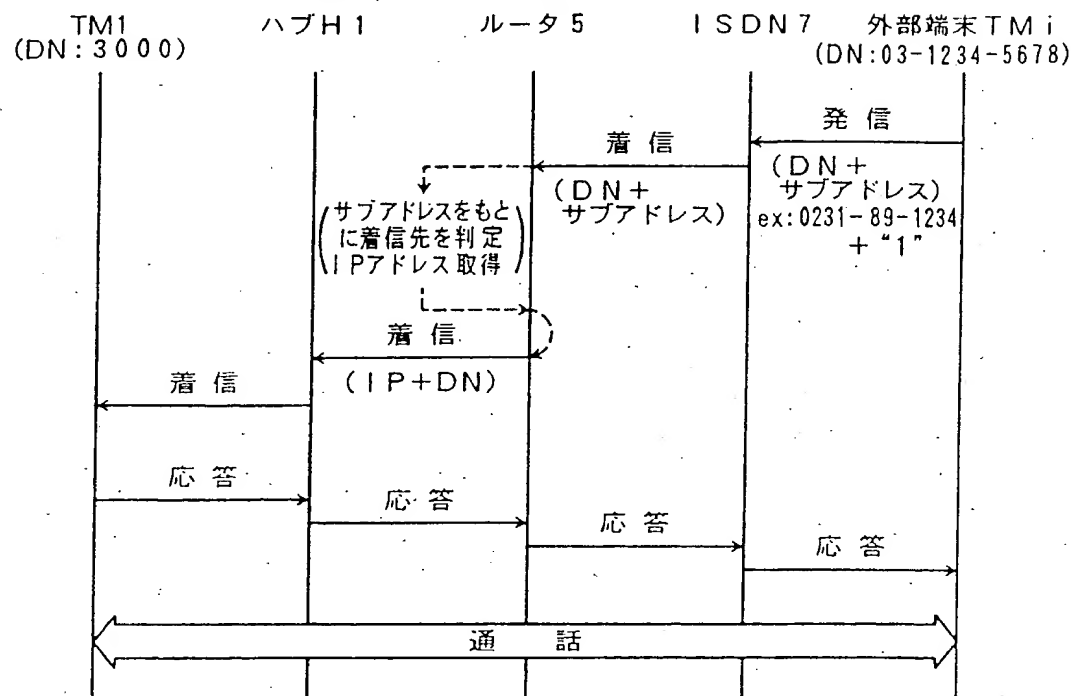


FIG. 34

ルータのサブアドレスデータベース

サブアドレス	DN
1	3000
2	3001
3	3002
⋮	⋮

FIG. 35

32/44

外線端末からの着信  
 (サブアドレスにより表される通信種別をもとに着信先を判定する方式)

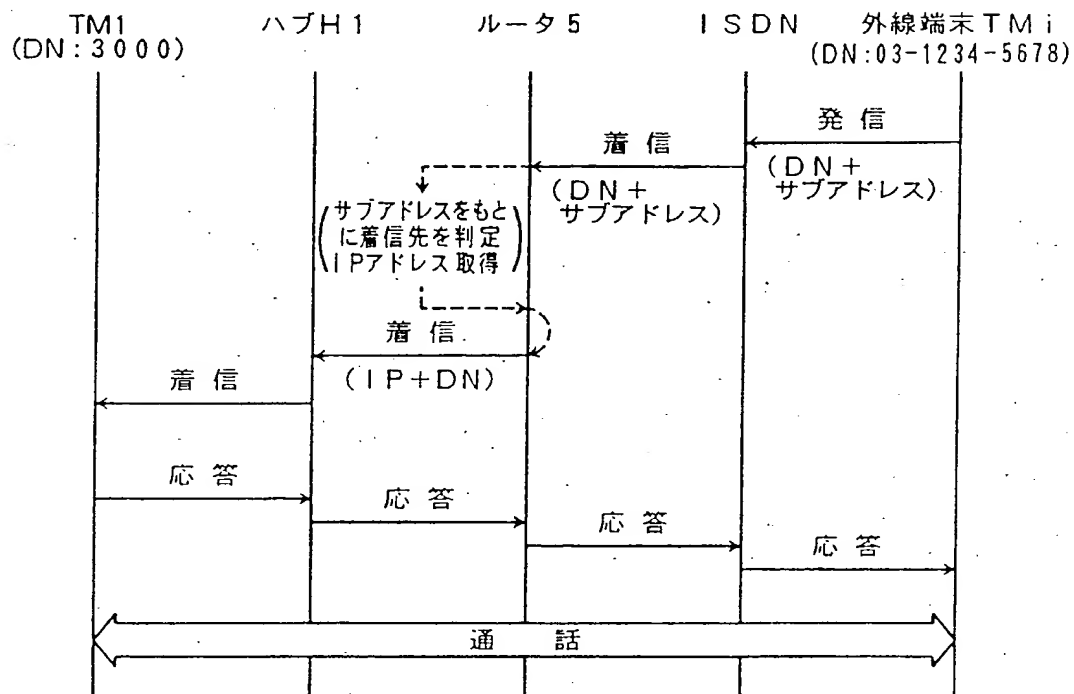


FIG. 36

ルータの通信種別データベース

サブアドレス	通信種別	DN
1	音声	3000
2	データ	3001

FIG. 37

33/44

外線端末からの着信  
(発信元DNをもとに着信先を判定する方式)

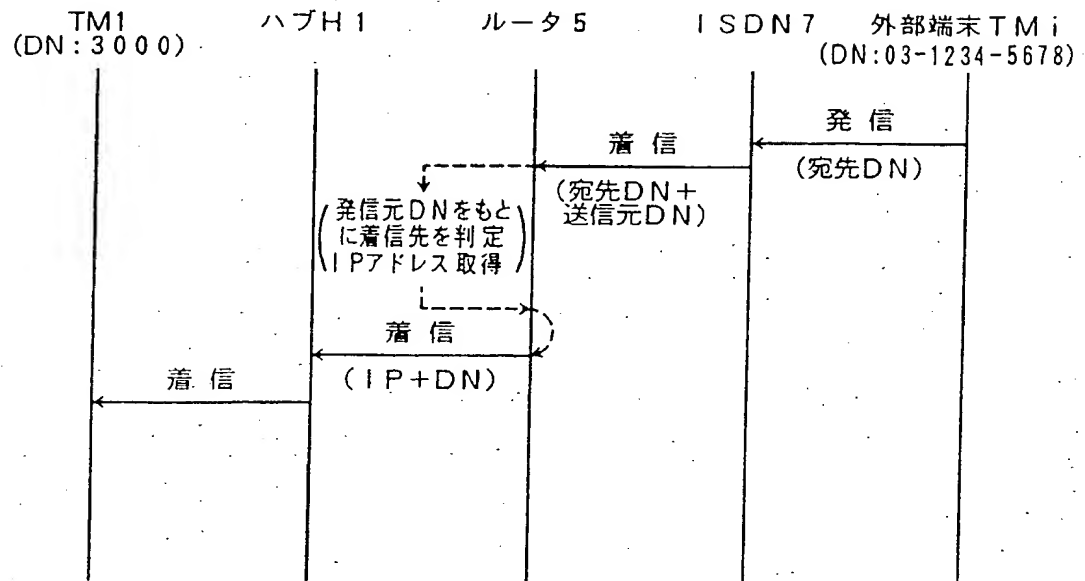


FIG. 38

ルータの発信者データベース

発信元DN	DN
03-1234-5678	3000
03-1234-6789	3001
⋮	⋮

FIG. 39

34/44

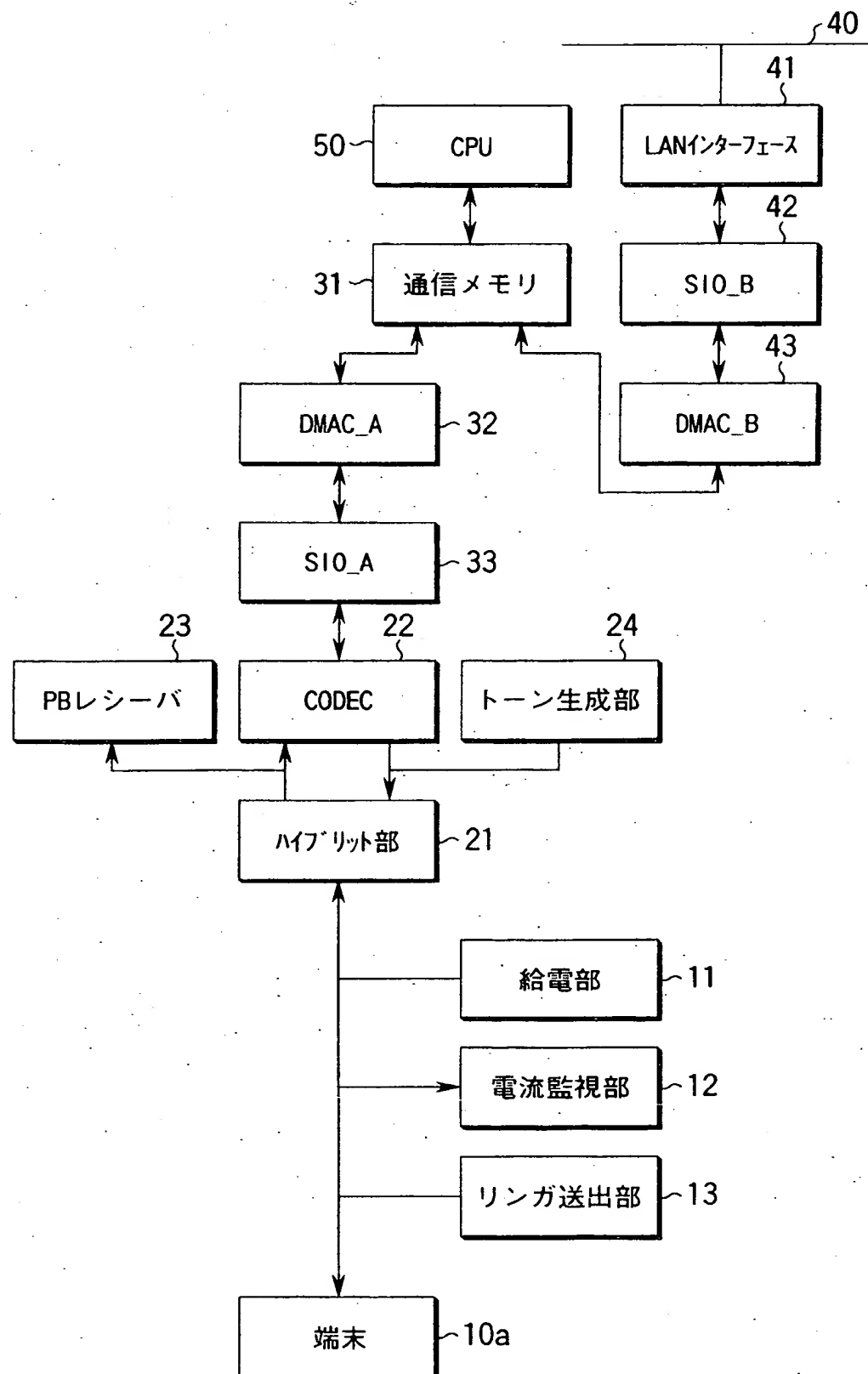


FIG. 40

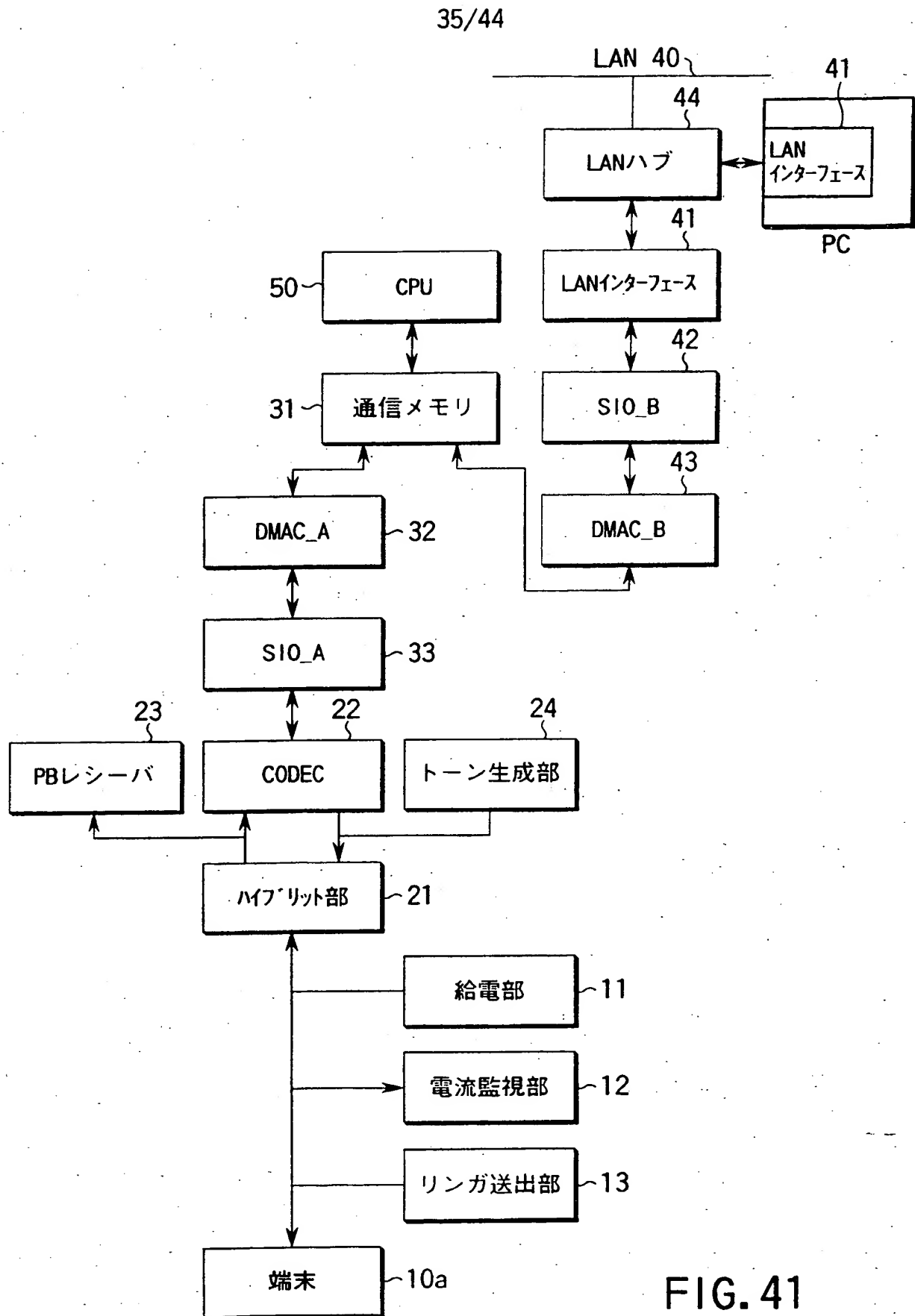


FIG. 41

36/44

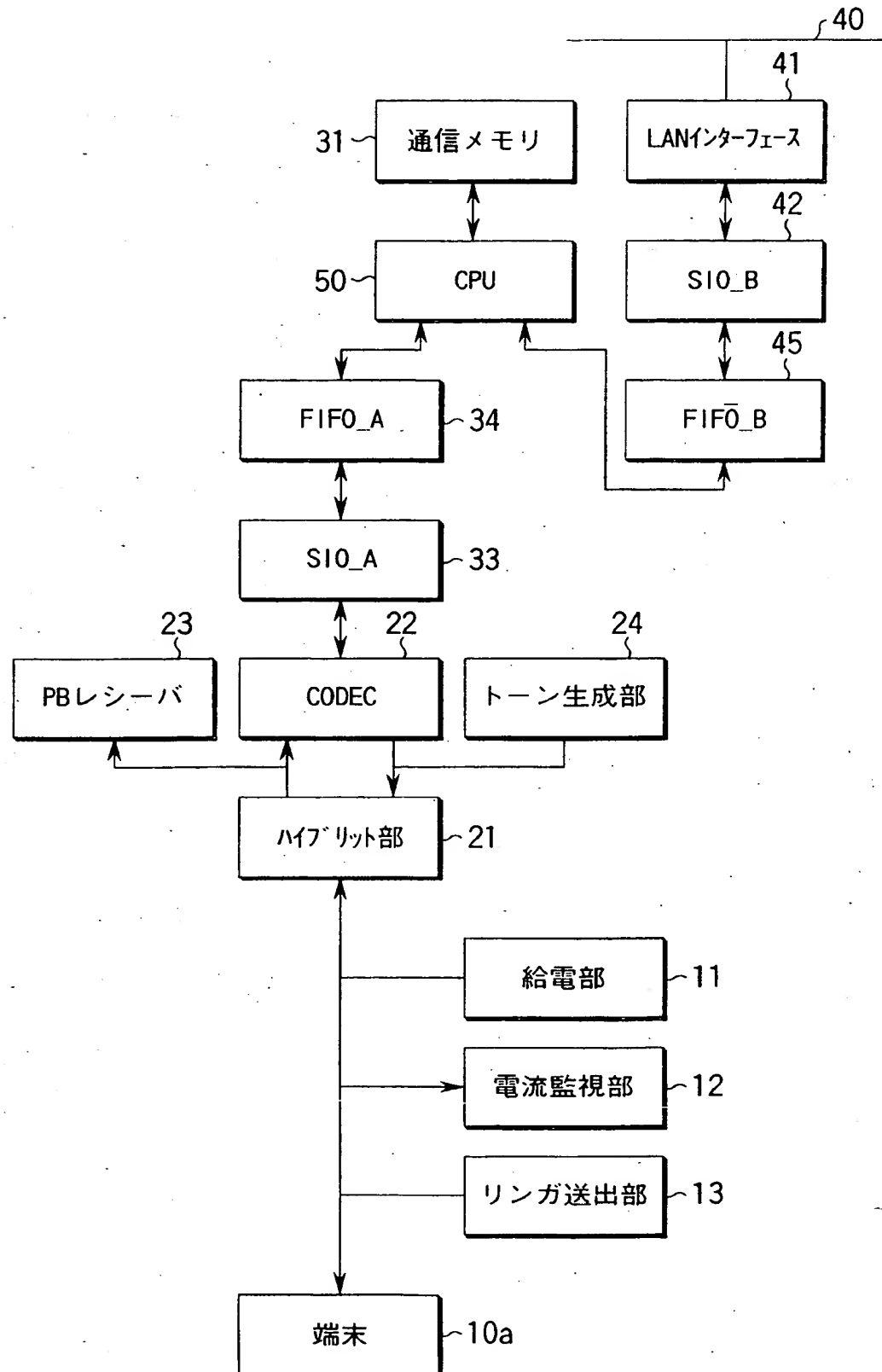


FIG. 42

37/44

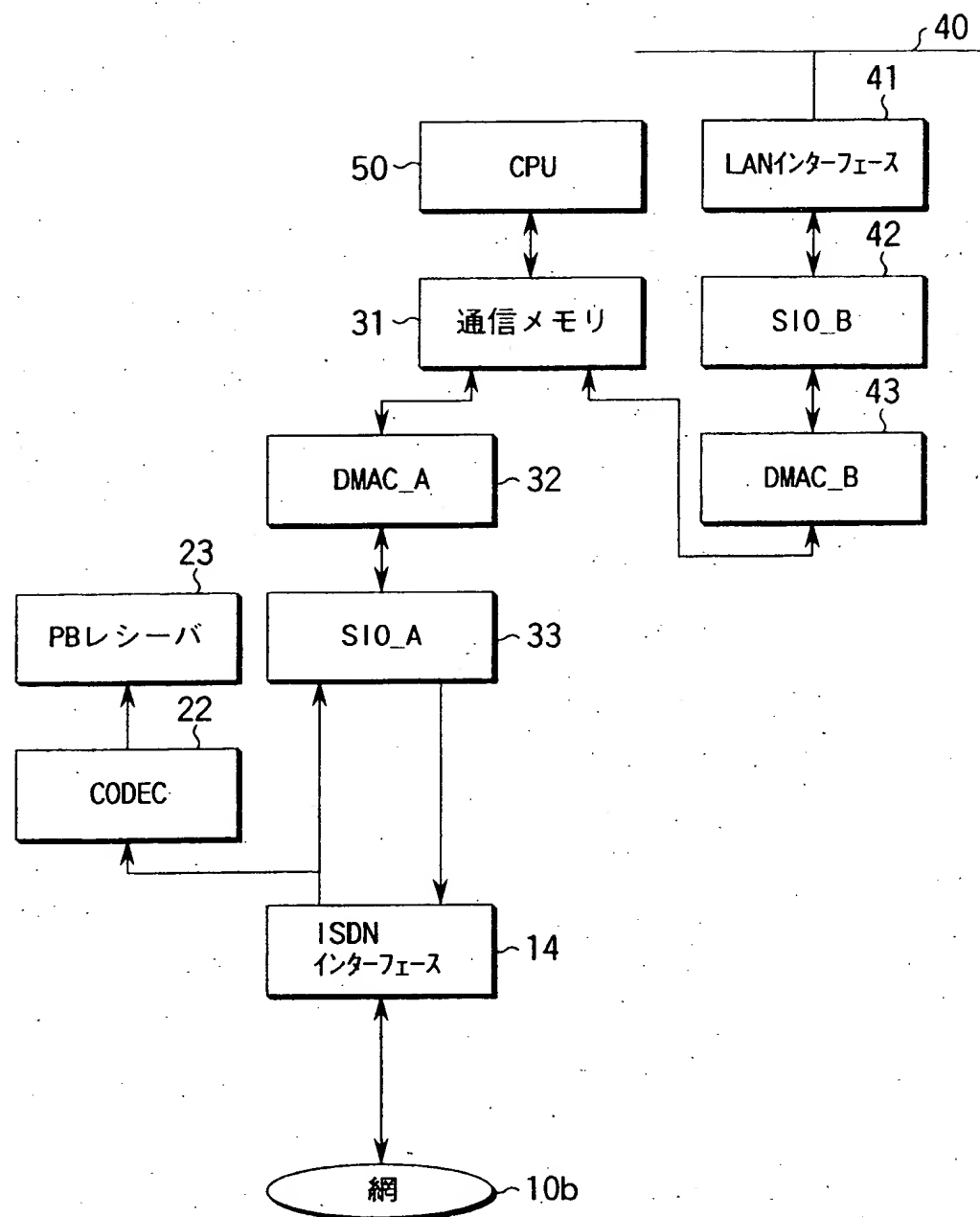


FIG. 43

38/44

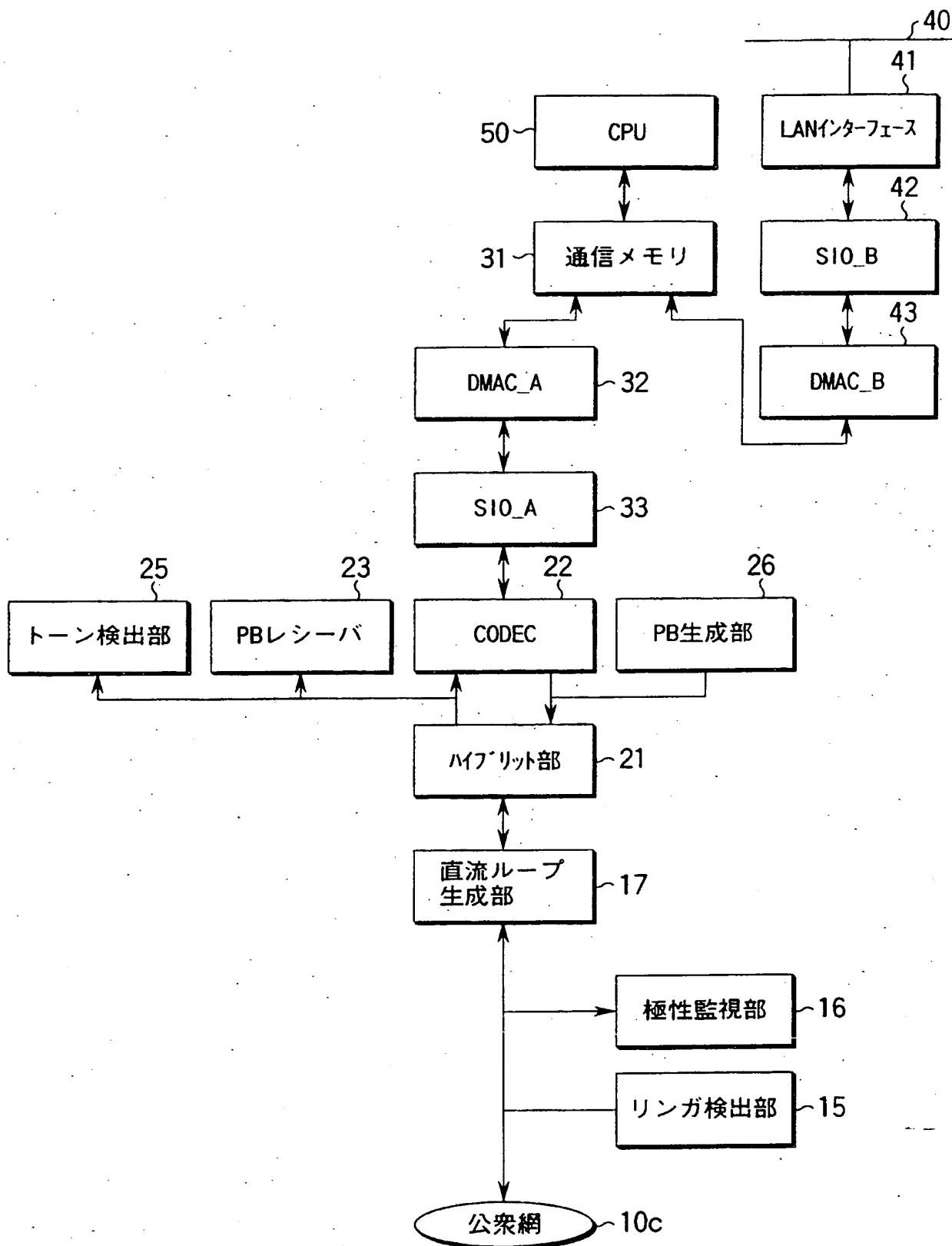


FIG. 44



39/44

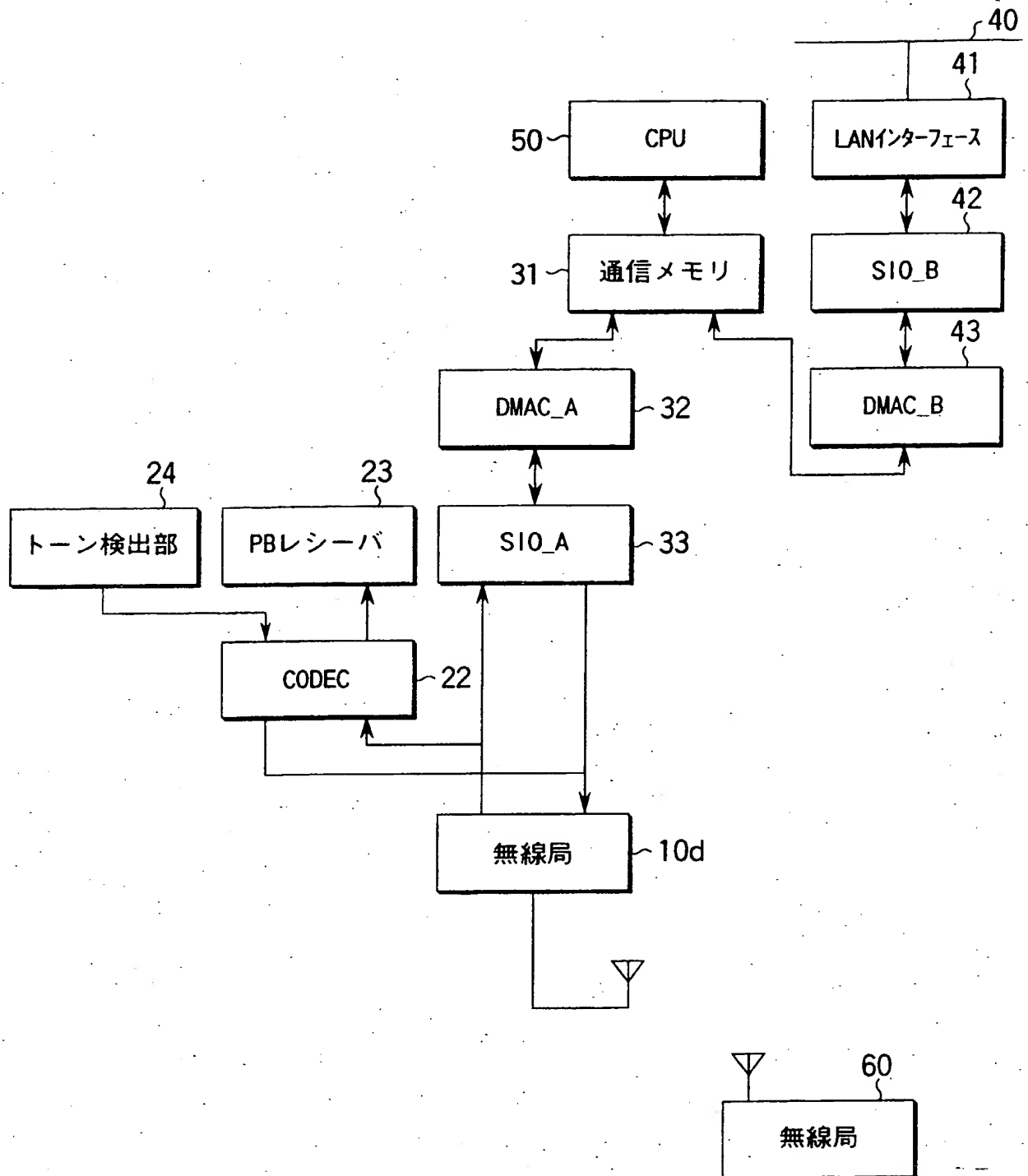
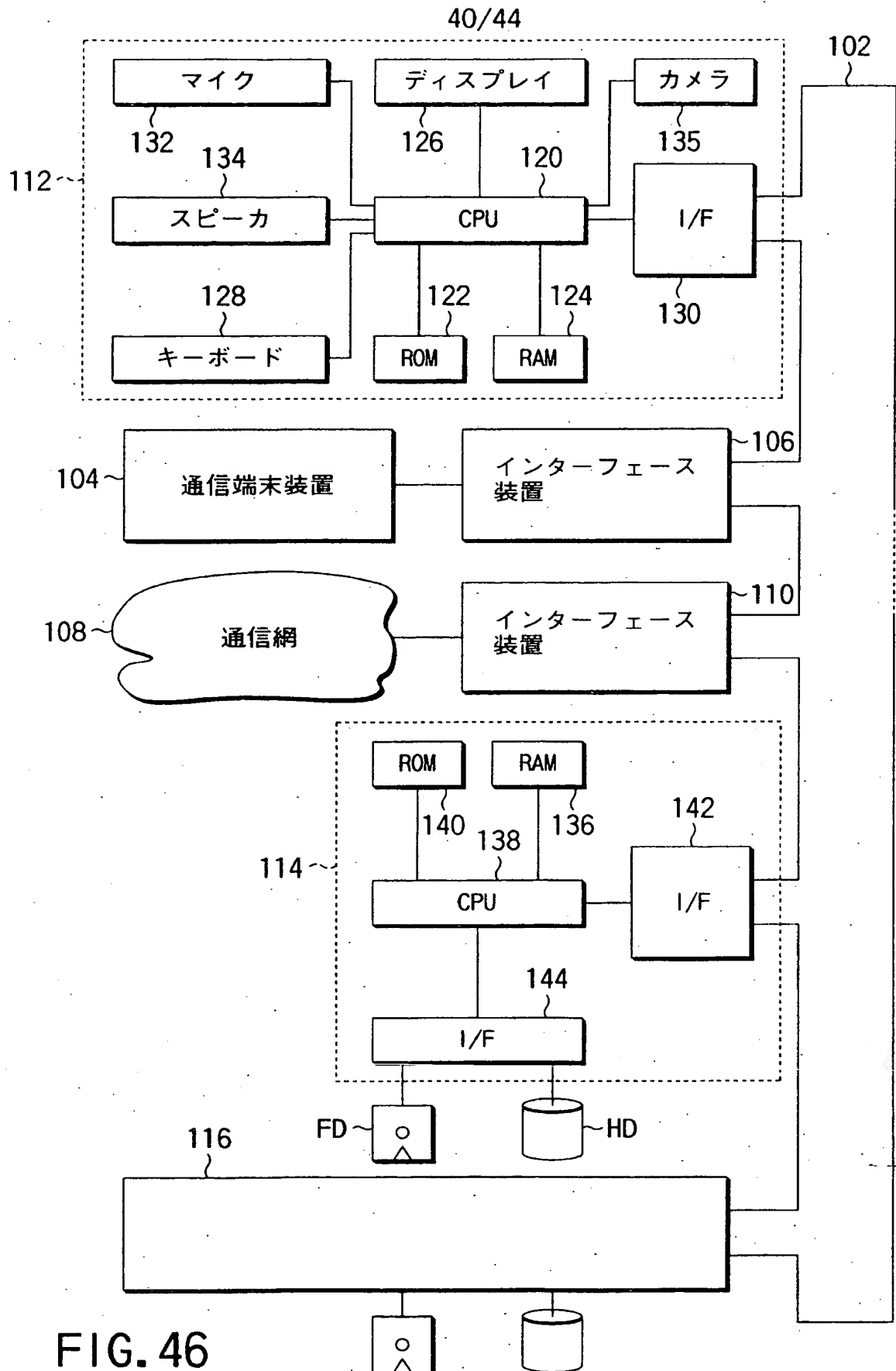


FIG. 45



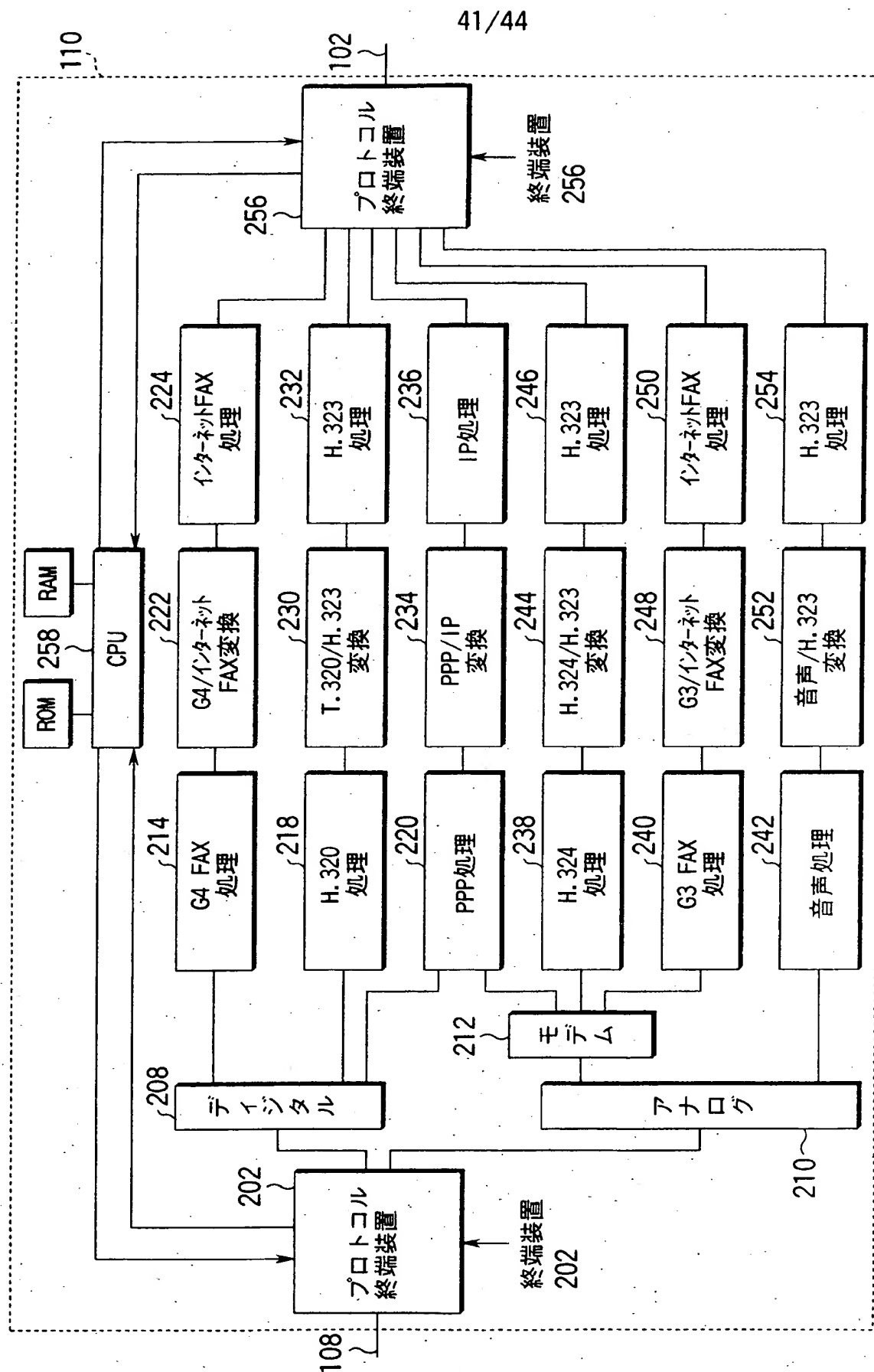


FIG. 47

42/44

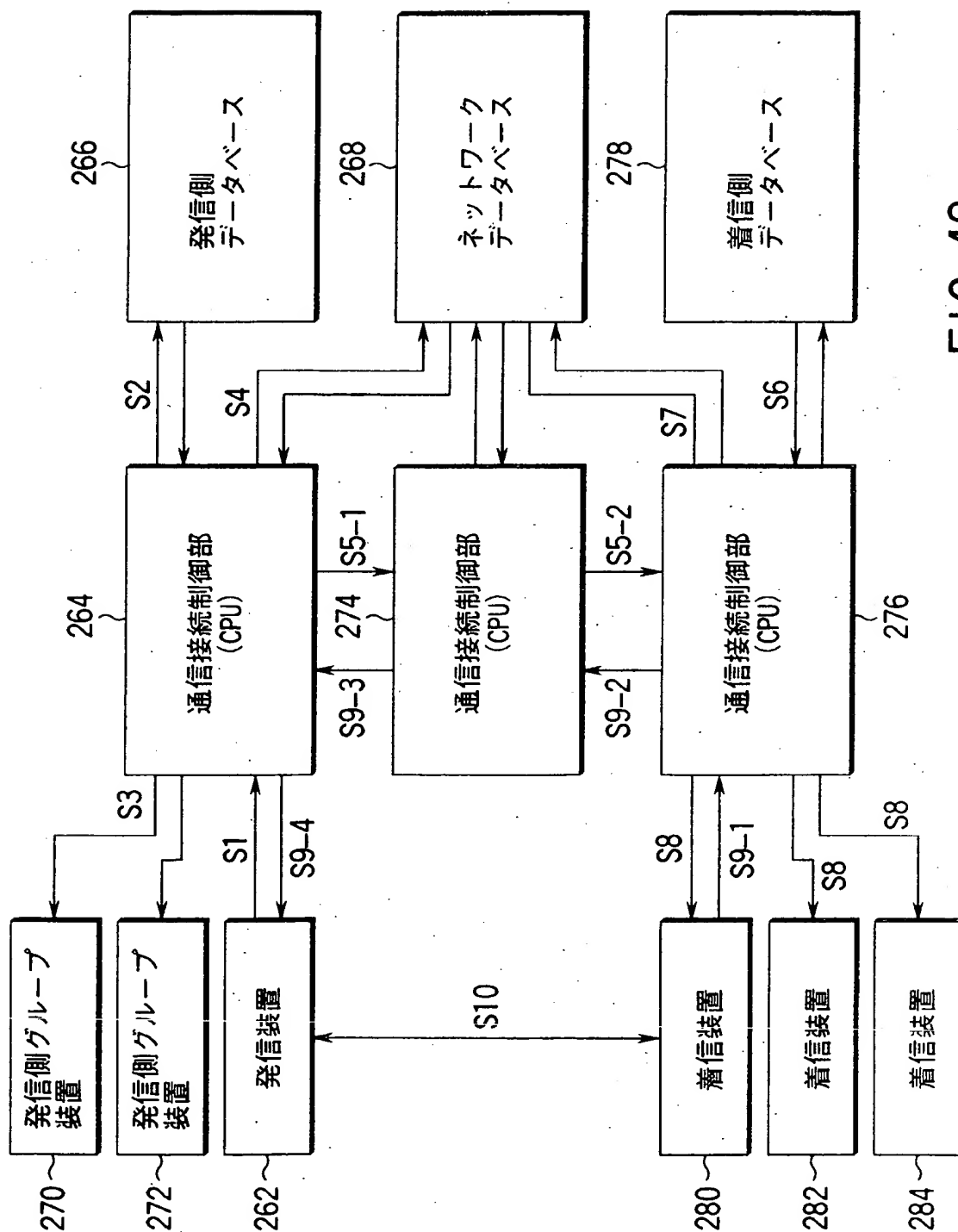


FIG. 48

43/44

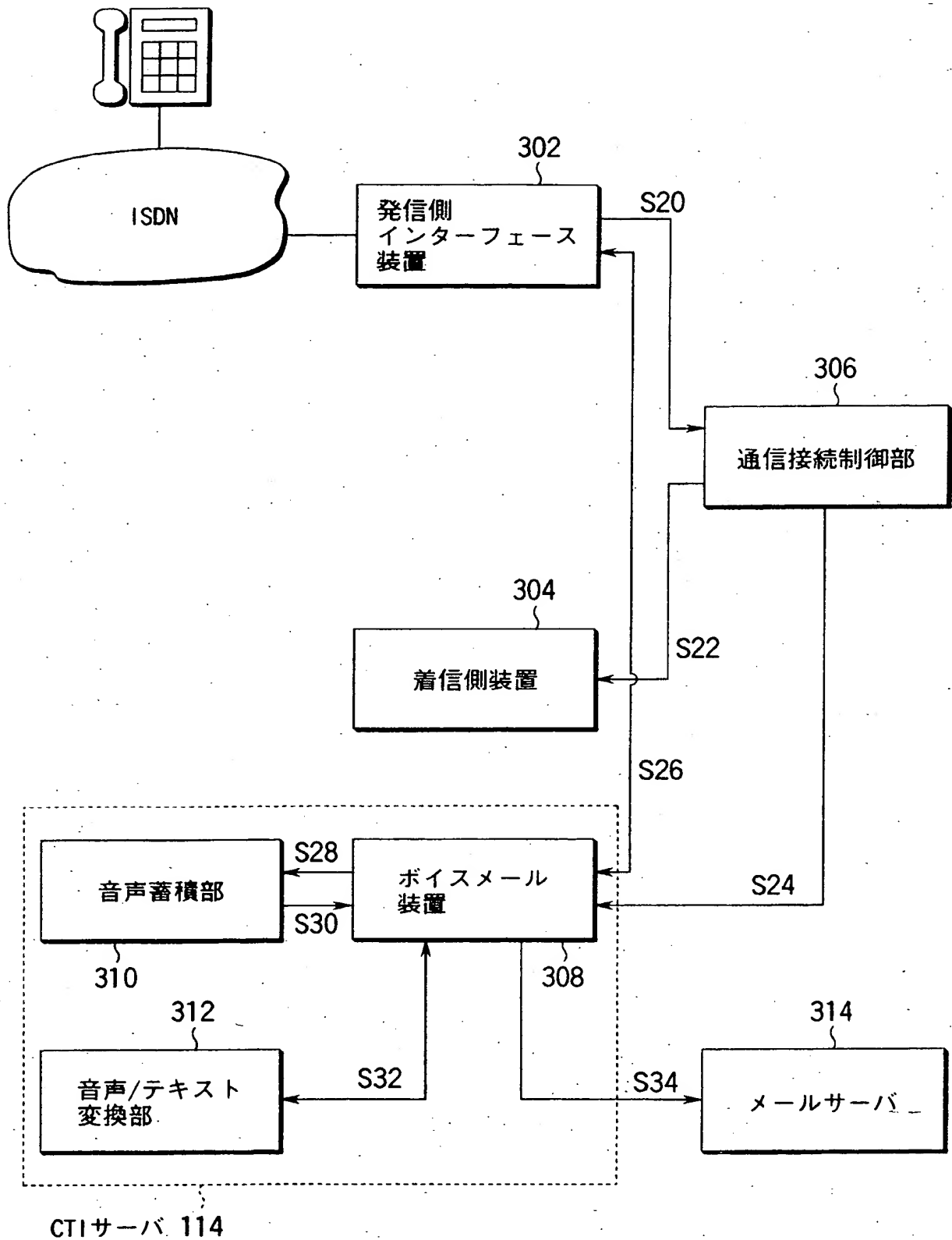


FIG. 49

44/44

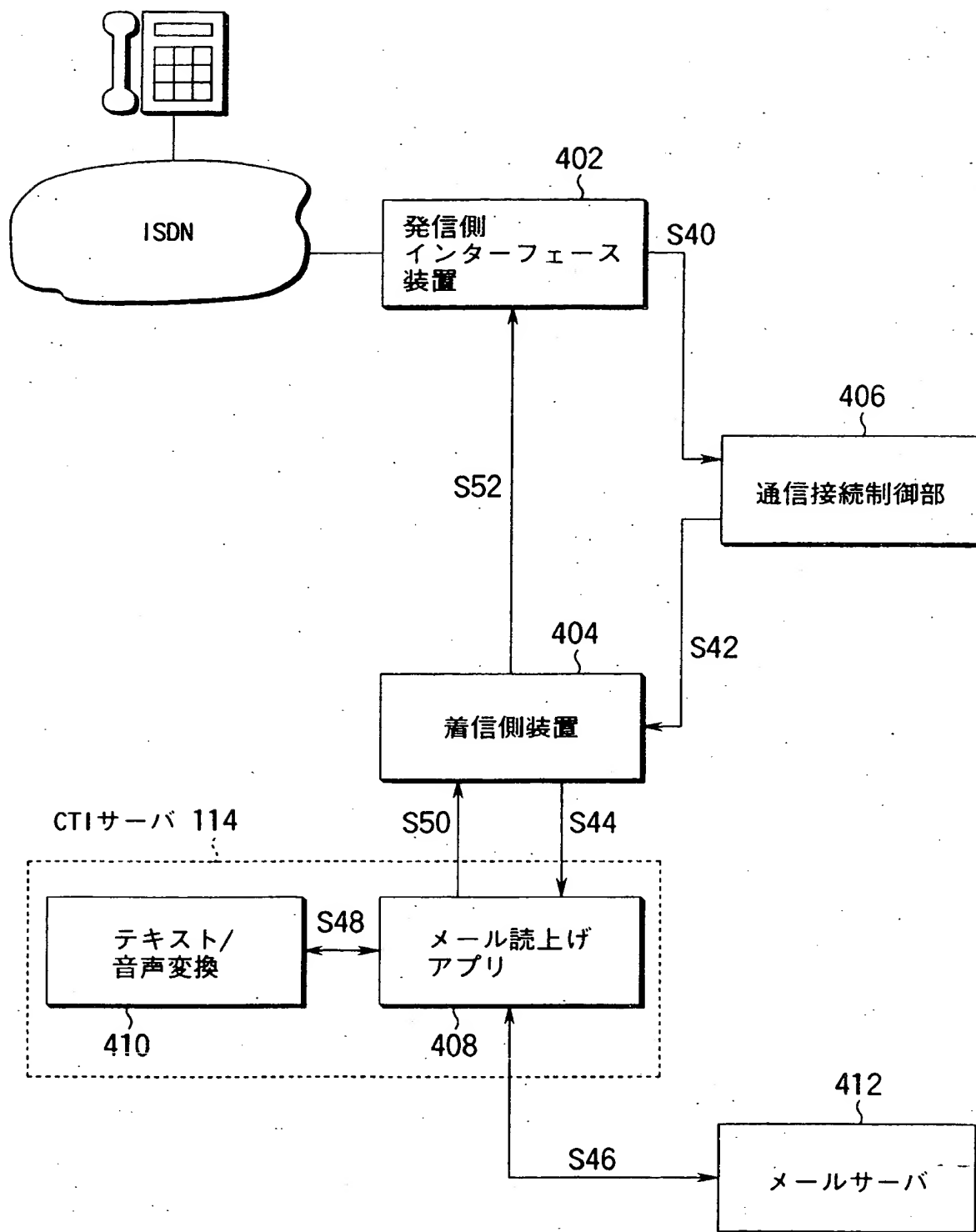


FIG. 50

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/02651

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>6</sup> H04L12/28, H04M11/00, H04L12/54, H04Q3/58, H04M3/00, G06F13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>6</sup> H04L12/28, H04M11/00, H04L12/54, H04Q3/58, H04M3/00, G06F13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1998

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1996

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JICST File (JOIS), INSPEC (DIALOG), WPI (DIALOG)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Toshiba Review 1991 Vol. 46 No. 12, Toshiba Corp. 1 December, 1991 (01. 12. 91) Shogo Ayame, Shuichi Sato, Tsutomu Shibata, "Wide Area Dispersed PBX (in Japanese)", (Wide-Distribution PBX), pp.959-962	1-8
Y	NTT R&D Vol. 38 No. 10 1989, Nippon Telegraph & Telephone Corp. 10 October, 1989 (10. 10. 89) Hisao Kokan, Takafumi Saito, Hisayasu Ito, Kazuyuki Nakagawa, Katsuyuki Haneishi, "EINS 330 Service and Software Configuration (in Japanese)", pp.1081-1090	1-8
Y	NTT R&D Vol. 40 No. 12 1991, Nippon Telegraph & Telephone Corp. 10 October, 1991 (10. 10. 91) Tomonori Shino, Seiichi Takimoto, Kaya Arino, Shigehiko Ushijima, "Multimedia High-Speed Packet Multiplexing Method (in Japanese)", pp.1607-1614	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
8 September, 1998 (08. 09. 98)Date of mailing of the international search report  
29 September, 1998 (29. 09. 98)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/02651

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 3-129944, A (FERRANTI CREDITPHONE LTD), 3 June, 1991 (03. 06. 91) & EP, 403203, A & AU, 9056959, A & CA, 2018925, A	1-8
A	Technical Research Report of IEICE (SSE88-151) Vol. 88 No. 319 1988, IEICE, 14 December, 1988 (14. 12. 88) Yoshihiko Harafuji, Tadashi Kihara, "A Method of Building Local Area Trunk Network by Using 400 Optical LAN (in Japanese)", pp.7-12	1-8
Y	JP, 60-065641, A (Mitsubishi Electric Corp.), 15 April, 1985 (15. 04. 85) (Family: none)	9-12, 14
Y	Technical Research Report of IEICE (SE86-114) Vol. 86 No. 243 1986, IEICE 28 November, 1986 (28. 11. 86) Hiroki Tanba, Takao Takeuchi, "Study on Control System of Dispersed Exchange — Study on SCPS Exchange Control System — (in Japanese)", pp.85-90 (Refer to Fig. 6, etc.)	9-12, 14
A	JP, 9-083575, A (Fujitsu Ltd.), 28 March, 1997 (28. 03. 97) (Family: none)	9-14
A	JP, 7-273803, A (Kawasaki Steel Corp.), 20 October, 1995 (20. 10. 95) (Family: none)	9-14
A	JP, 6-070002, A (Toshiba Corp.), 11 March, 1994 (11. 03. 94) (Family: none)	15, 16, 21
A	JP, 7-212494, A (Hitachi, Ltd.), 11 August, 1995 (11. 08. 95) (Family: none)	15-27
A	JP, 4-192951, A (Canon Inc.), 13 July, 1992 (13. 07. 92) & EP, 489619, A & US, 5481605, A & JP, 4192950, A & JP, 4363949, A	15-27
PA	JP, 9-284392, A (Toshiba Corp.), 31 October, 1997 (31. 10. 97) (Family: none)	15-27
Y	The Hitachi Hyoron, A Magazine for Electric & Mechanical Engineers Vol. 79, No. 6 (Whole Number 905) 1997, 1 June, 1997 (01. 06. 97), Hitoshi Matsushima, Toshiyuki Sato, Toshiaki Oyama, Ikuro Hoshi, "System Technology for Cooperation and Integration of Personal Computer (Computer Network) and Telephone/Facsimile (Communication Network) — Computer Telephony Integration — (in Japanese)", pp.15-18	28-43



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/02651

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Research Development Report, Oki Electric Industry Co., Ltd. Vol. 64 No. 2 (No. 174) 1997, 1 April, 1997 (01. 04. 97), Tadashi Tsuboi, Masami Tobari, Yuki, Guharu, "Computer Telephony Integration System "CTSTAGE" (in Japanese)", pp.1-4	28-43
A	OKI Technical Review Vol. 62 No. 156 July 1996, 30 June, 1996 (30. 06. 96), Hiroshi KIMURA, Noboru OOKI, Noboru OOKURA, Akihiro TANAKA, Kuniaki KISHINO, Kazuhiko MUKAI, "Development of Multimedia Service Node <Super-iOX MMN>"	28-43
A	ELECTRONICS DESIGN Vol. 42 No. 22, OCT. 1994, 25 October, 1994 (25. 10. 94), Goldberg L. "CTI: COMPUTER/PHONE FUSION AT LAN'S EDGE", pp.77-94	28-43
A	JP, 6-216992, A (Nippon Steel Corp.), 5 August, 1994 (05. 08. 94) (Family: none)	28-43
A	JP, 4-361462, A (Fujitsu Ltd.), 15 December, 1992 (15. 12. 92) (Family: none)	28-43
PY	JP, 10-093707, A (Hitachi, Ltd.), 10 April, 1998 (10. 04. 98) (Family: none)	28-43
PY	JP, 10-056512, A (Kawatetsu Joho System K.K.), 24 February, 1998 (24. 02. 98) (Family: none)	28-43
Y	JP, 8-172450, A (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), 2 July, 1996 (02. 07. 96) (Family: none)	40-41
PY	JP, 10-051498, A (Sony Corp.), 20 February, 1998 (20. 02. 98) (Family: none)	43

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 98/02651

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. <sup>8</sup>	H04L 12/28 H04L 12/54 H04M 3/00	H04M 11/00 H04Q 3/58 G06F 13/00
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. <sup>8</sup>	H04L 12/28 H04L 12/54 H04M 3/00	H04M 11/00 H04Q 3/58 G06F 13/00
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国公開実用新案公報 1971-1996 日本国実用新案公報 1926-1998		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
JICSTファイル (JOIS) INSPEC (DIALOG) WPI (DIALOG)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	東芝レビュー 1991 Vol. 46 No. 12, 株式会社東芝 01. 12月. 1991 (01. 12. 91) 綾目省吾, 佐藤修一, 柴田 勉, 「広域分散配置型 PBX」 (Wide-Distribution PBX), pp. 959-962	1-8
Y	NTT R&D Vol. 38 No. 10 1989, 日本電信電話株式会社 10. 10月. 1989 (10. 10. 89) 古閑久夫, 齋藤孝文, 伊藤久泰, 中川一之, 羽石勝之, 「EINS330 のサービスとソフトウェア構成」, pp. 1081-1090	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	08. 09. 98	国際調査報告の発送日
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 田口 英雄 5 K 9560 電話番号 03-3581-1101 内線 3556

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	NTT R&D Vol. 40 No. 12 1991, 日本電信電話株式会社 10. 10月. 1991 (10. 10. 91) 志野友紀, 滝本成一, 有野加也, 牛島重彦, 「マルチメディア高速 パケット多重化方式」, pp. 1607-1614	1-8
A	J P, 3-129944, A (FERRANTI CREDITPHONE LTD) 03. 06月. 1991 (03. 06. 91) & EP, 403203, A & AU, 9056959, A & CA, 2018925, A	1-8
A	電子情報通信学会技術研究報告(SSE88-151) Vol. 88 No. 319 1988, 電子情報通信学会, 14. 12月. 1988 (14. 12. 8 8), 原藤芳彦, 木原 正, 「400M光LANによる構内基幹網 構築の一方式」, pp. 7-12	1-8
Y	J P, 60-065641, A (三菱電機株式会社) 15. 04月. 1985 (15. 04. 85) ファミリーなし	9-12, 14
Y	電子通信学会技術研究報告(SE86-114) Vol. 86 No. 243 1986, 電子 通信学会, 28. 11月. 1986 (28. 11. 86) 丹羽宏樹, 竹内崇夫, 「分散配置型交換機の制御系の検討-SCP S交換機制御系の検討-」, pp. 85-90 (図6等参照)	9-12, 14
A	J P, 9-083575, A (富士通株式会社) 28. 03月. 1997 (28. 03. 97) ファミリーなし	9-14
A	J P, 7-273803, A (川崎製鉄株式会社) 20. 10月. 1995 (20. 10. 95) ファミリーなし	9-14
A	J P, 6-070002, A (株式会社東芝) 11. 03月. 1994 (11. 03. 94) ファミリーなし	15, 16, 21
A	J P, 7-212494, A (株式会社日立製作所) 11. 08月. 1995 (11. 08. 95) ファミリーなし	15-27
A	J P, 4-192951, A (キャノン株式会社) 13. 07月. 1992 (13. 07. 92) & EP, 489619, A & US, 5481605, A & J P, 4192950, A & J P, 4363949, A	15-27
PA	J P, 9-284392, A (株式会社東芝) 31. 10月. 1997 (31. 10. 97) ファミリーなし	15-27
Y	日立評論 Vol. 79 No. 6 (通巻905号) 1997, 01. 06月. 1997 (01. 06. 97), 松島 整, 佐藤俊 之, 小山俊明, 星 郁夫, 「パソコン(コンピュータ網)と電話・ ファクシミリ(通信網)を連携, 統合するシステム技術-コンピュ ータ テレフォニー インテグレーション-」, pp. 15-18	28-43
Y	沖電気研究開発 Vol. 64 No. 2 (第174号) 1997, 01. 04月. 1997 (01. 04. 97), 坪井正志, 戸張雅 美, 具治由起, 「コンピュータ・テレフォニー・統合システム「C TSTAGE」」, pp. 1-4	28-43

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	OKI Technical Review Vol.62 No.156 July 1996, 30. 06月. 1996 (30. 06. 96), Hiroshi KIMURA, Noboru OOKI, Noboru OOKURA, Akihiro TANAKA, Kuniaki KISHINO, Kazuhiko MUKAI, "Development of Multimedia Service Node <Super-iOX MMN>"	28-43
A	ELECTRONICS DESIGN Vol.42 No.22, OCT.1994, 25. 10月. 1994 (25. 10. 94), Goldberg L. "CTI: COMPUTER/PHONE FUSION AT LAN'S EDGE", pp.77-94	28-43
A	J P, 6-216992, A (新日本製鐵株式会社) 05. 08月. 1994 (05. 08. 94) ファミリーなし	28-43
A	J P, 4-361462, A (富士通株式会社) 15. 12月. 1992 (15. 12. 92) ファミリーなし	28-43
P Y	J P, 10-093707, A (株式会社日立製作所) 10. 04月. 1998 (10. 04. 98) ファミリーなし	28-43
P Y	J P, 10-056512, A (川鉄情報システム株式会社) 24. 02月. 1998 (24. 02. 98) ファミリーなし	28-43
Y	J P, 8-172450, A (日本電信電話株式会社) 02. 07月. 1996 (02. 07. 96) ファミリーなし	40-41
P Y	J P, 10-051498, A (ソニー株式会社) 20. 02月. 1998 (20. 02. 98) ファミリーなし	43